

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 602 031 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**12.06.2013 Patentblatt 2013/24**

(51) Int Cl.:

**B21B 19/02 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **12008068.4**(22) Anmeldetag: **01.12.2012**

(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: **09.12.2011 DE 102011120783**(71) Anmelder: **SMS Meer GmbH****41069 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Höffgen, Walter**  
**41352 Korschenbroich (DE)**
- **Leisten, Thomas**  
**41836 Hückelhoven (DE)**
- **Leferink, Manfred**  
**50935 Köln (DE)**

(74) Vertreter: **Kross, Ulrich**

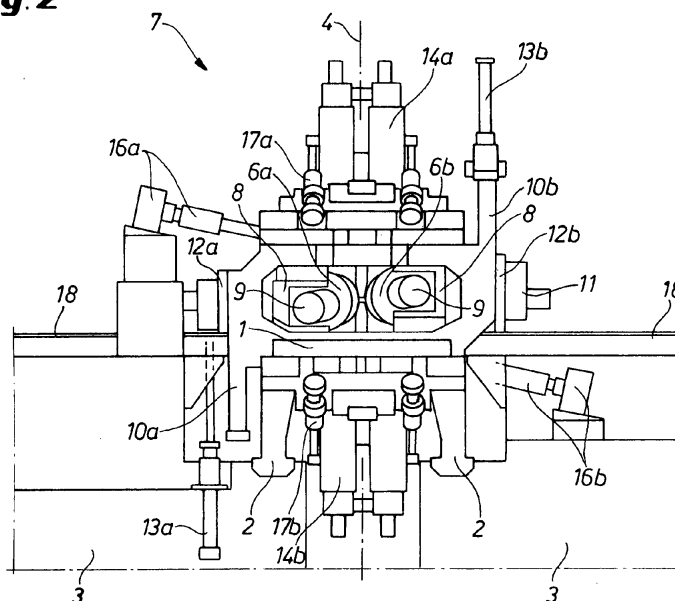
**Patentanwälte Hemmerich & Kollegen**  
**Hammerstr. 3**  
**57072 Siegen (DE)**

(54) **Kegelschrägwalzwerk zum Herstellen nahtloser Rohre**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kegelschrägwalzwerk (7) zum Herstellen nahtloser Rohre, ausgeführt als Diescherwalzwerk mit zwei in einem auf dem Fundament (3) verankerten Walzgerüst (1) angeordneten angetriebenen Kegelwalzen (6a, 6b) und zwei angetriebenen Führungs- bzw. Diescherscheiben (15a, 15b).

Ein solches Kegelschrägwalzwerk soll so weitergebildet werden, dass bei einfacherer Bauweise insbesondere ein schneller Ein- und Ausbau zum Wechseln der Kegelwalzen möglich wird.

Hierzu sind die Kegelwalzen (6a, 6b) symmetrisch zur Walzachse (4) horizontal nebeneinanderliegend im Walzgerüst (1) vorgesehen, wobei jede bezogen auf die Walzachse (4) parallele Walzgerüstseite mit einem Einbaufenster (5a, 5b) zur Aufnahme eines Einbaustücks (8) der Kegelwalzen (6a, 6b) und diesen Walzgerüstseiten zugeordneten Führungsständern (10a, 10b) von Walzenanstellmitteln (11) der Kegelwalzen (6a, 6b) tragenden, heb- und senkbaren Gerüstseiten-Abschlussdekeln (12a, 12b) ausgebildet ist.

**Fig. 2****EP 2 602 031 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kegelschrägwalzwerk zum Herstellen nahtloser Rohre, ausgeführt als Diescherwalzwerk mit zwei in einem auf dem Fundament verankerten Walzgerüst angeordneten angetriebenen Kegelwalzen und zwei angetriebenen Führungs- bzw. Diescherscheiben.

**[0002]** Ein Walzwerk dieser Art ist durch die EP 1 151 808 B1 bekannt geworden, dort in einer Gerüstständer-Bauweise aus Moduleinheiten. Zu Weiterbildung des Walzwerks zu einem Diescherwalzwerk sind den beiden Kegelwalzen auf jeweils einem Diescherscheibenschlitten vorgesehene Diescher- bzw. Führungsscheiben, auch Scheibenwalzen genannt, zugeordnet. Diese Führungs- bzw. Diescherscheiben schließen als quasi rotierende Lineale den seitlichen Walzspalt zwischen der oberen und der unteren Kegelwalze. Der Walzgerüststrahlen besteht aus zwei sich mit Abstand gegenüberliegenden Portalrahmen, die mit einem unteren Querrahmen und oben mittels eines Querhauptes miteinander verbunden sind. Das Querhaupt ist zum Walzenausbau und -einbau in Führungen zwischen den Portalrahmen verschiebbar.

**[0003]** Die bekannten Zweiwalzen-Schrägwalzwerke mit einer oberen und einer unteren Kegelwalze bringen einen aufwendigen, Zeit beanspruchenden Walzenwechsel mit sich. Denn es muss zunächst das Querhaupt seitlich verfahren werden, um dann nacheinander per Kran die Kegelwalzen aus dem Walzgerüst heben zu können. Die peripheren Anlagenteile erlauben kein Verfahren beider Gerüstseiten bzw. Portalrahmen, so dass ein gleichzeitiger Walzenwechsel nicht möglich ist. Dieser erfolgt vielmehr immer nacheinander, nie zeitlich parallel.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kegelschrägwalzwerk der eingangs genannten Art zu schaffen, das in vereinfachter Bauweise insbesondere einen schnellen Ein- und Ausbau zum Wechseln der Kegelwalzen ermöglicht.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kegelwalzen symmetrisch zur Walzachse horizontal nebeneinanderliegend im Walzgerüst vorgesehen sind, wobei jede bezogen auf die Walzachse parallele Walzgerüstseite mit einem Einbaufenster zur Aufnahme eines Einbaustücks der Kegelwalzen und diesen Walzgerüstseiten zugeordneten Führungsständern von Walzenanstellmitteln der Kegelwalzen tragenden, heb- und senkbaren Gerüstseiten-Abschlussdeckeln ausgebildet ist. Zum Walzenwechsel braucht kein Querhaupt mehr gelöst und verschoben zu werden, vielmehr lassen sich beide Kegelwalzen gleichzeitig wechseln, nämlich aus ihren Einbaufenstern jeweils orthogonal zur Walzachse nach außen herausziehen. Denn nach dem Freimachen der Walzgerüstseiten durch vorzugsweise gegenläufiges Verstellen, d.h. Anheben des einen und Absenken des anderen Gerüstseiten-Abschlussdeckels, wozu sich in einfacher Weise hydraulische oder pneu-

mathe Stellzylinder einsetzen lassen, ist der ungehinderte Ein- bzw. Ausbau der Kegelwalzen gewährleistet. Der Walzenwechsel erfordert somit nicht mehr ein sehr zeitaufwendiges Verschieben oder Abheben bzw. Aufklappen der oberen Gerüsthälfte, so dass sich durch die erfindungsgemäß erreichten, deutlich kürzeren Walzenwechselzeiten auch die Verfügbarkeit des Walzwerks verbessert.

**[0006]** Die erfindungsgemäß horizontal nebeneinanderliegende Walzenanordnung ermöglicht weiterhin große Walzenspreizwinkel, was umformtechnische Vorteile ermöglicht, weil z.B. größere Rohraußendurchmesser möglich sind. Bei der bekannten, übereinanderliegenden Walzenanordnung sind große Spreizwinkel ( $> 20^\circ$ ) wegen der damit unvermeidlich einhergehenden, vergrößerten Bauhöhe des Walzwerksantriebs nicht zu verwirklichen.

**[0007]** Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung sind orthogonal zur Walzachse, in Flucht zu den Einbaufenstern der Kegelwalzen-Einbaustücke Linearführungen mit darauf angeordneten, verfahrbaren Kegelwalzen-Wechseleinheiten, beispielsweise Wechselwagen oder Verfahrschlitten, vorgesehen. Hierdurch wird der automatisierte, gleichzeitige Wechsel der beiden Kegelwalzen weiter begünstigt.

**[0008]** Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht im Walzgerüst vertikal, eine oben und eine unten, angeordnete Diescherscheibeneinheiten vor. Dies trägt dazu bei, dass im Bereich des Hüttenflurs rechts und links zur Walzachse bzw. neben dem Walzgerüst ausreichend Platz zum gleichzeitigen Walzenwechsel zur Verfügung steht.

**[0009]** Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 als Einzelheit eines Kegelschrägwalzwerkes in einer perspektivischen Gesamtansicht ein im Fundament verankertes, "nacktes" Walzgerüst;

Fig. 2 ein von der Walzgut-Austrittsseite her gesehenes Kegelschrägwalzwerk in der Betriebsposition; und

Fig. 3 das Kegelschrägwalzwerk der Fig. 2 mit beidseitig des Walzgerüsts mittels Wechseleinheiten herausgefahrenen Kegelwalzen.

**[0010]** Ein in Fig. 1 dargestelltes Walzgerüst 1 ist über Sohlplatten 2 im Fundament 3 (vgl. auch die Fig. 2 und 3) befestigt. In der bezogen auf die Walzachse bzw. -mitte 4 sowohl linken als auch rechten Gerüstseite ist ein Einbaufenster 5a, b für eine darin von jeder Gerüstseite her einzubringenden Kegelwalze 6a, b ausgebildet.

**[0011]** Die schematische Fig. 2 zeigt das zu einem Ke-

gelschrägwalzwerk 7 umbaute Walzgerüst 1 von der Walzgut-Austrittsseite her und lässt erkennen, dass in der gezeigten Betriebsposition die beiden in Einbaustücken 8 gelagerten, mit ihren Antriebsverbindungsmitteln 9 in der Zeichnungsebene nach vorne weisenden Kegelwalzen 6a, 6b horizontal nebeneinanderliegend angeordnet sind, und zwar symmetrisch zur Walzachse bzw. -mitte 4 unter einem großen Spreizwinkel, d.h. zur Walzgut-Austrittsseite hin divergierend. Rechts und links von der Walzachse 4 sind türrahmenartige Führungsständer 10a, 10b auf das Walzgerüst 1 aufgesetzt. Jeder Führungsständer 10a, 10b nimmt einen Walzenanstellmittel 11 für die Kegelwalzen 6a, 6b tragenden - in Schienen geführten - Gerüstseiten-Abschlussdeckel 12a, 12b auf. Diese lassen sich über einen hier oben und einen unten angeordneten Hubzylinder 13a, 13b in den türrahmenartigen Führungsständern 10a, 10b anheben bzw. absenken. Das Kegelschrägwalzwerk 7 wird komplettiert durch eine obere und eine untere Diescherscheibeneinheit 14a, 14b mit in diesen vertikal angeordneten Diescherscheiben 15a, 15b (vgl. Fig. 3). Weiterhin zeigt die Fig. 2 den oberen und den unteren Diescherscheibenantrieb 16a bzw. 16b. Die Diescherscheibeneinheiten 14a, 14b lassen sich mittels Schwenkzylindern 17a, 17b nach oben bzw. unten von dem Walzgerüst 1 wegklappen.

**[0012]** Die Fig. 3 zeigt das Kegelschrägwalzwerk 7 in der Wechselform der Kegelwalzen 6a, 6b. Zum Ausbau bzw. Walzenwechsel hat der linksseitige Hubzylinder 13a den Gerüstseiten-Abschlussdeckel 12a abgesenkt und der rechtsseitige Hubzylinder 13b hat den dortigen Gerüstseiten-Abschlussdeckel 12b angehoben, so dass der links und rechtsseitige Zugriff auf die Einbaustücke 8 mit den Kegelwalzen 6a, 6b zum gleichzeitigen und automatischen Einfahren von Kegelwalzen-Wechseleinheiten 19a, 19b auf sich orthogonal zur Walzachse 4 in Flucht zu den Einbaufenstern 5a, 5b (vgl. Fig. 1) erstreckenden Linearführungen 18 gewährleistet wird. In der dargestellten Position, wobei zum Walzenausbau die nicht gezeigten Antriebsstränge zuvor abgekuppelt worden sind, befinden sich die Kegelwalzen-Wechseleinheiten 19a, 19b mit den über ihre Einbaustücke 8 aufgenommenen Kegelwalzen 6a, 6b beidseitig entfernt vom Kegelschrägwalzwerk 7 in einer zum Austausch der Kegelwalzen ausreichend Platz bietenden Lage rechts und links neben dem Kegelschrägwalzwerk 7. Die neuen Kegelwalzen werden danach ebenfalls gleichzeitig wieder in das Walzgerüst 1 eingefahren und dort verriegelt, so dass nach dem Herausfahren der Kegelwalzen-Wechseleinheiten 19a, 19b und Anheben bzw. Absenken der Gerüstseiten-Abschlussdeckel 12a bzw. 12b das Kegelschrägwalzwerk 7 zum Betrieb bereitsteht.

Bezugszeichenliste:

**[0013]**

1 Walzgerüst

2 Sohlplatte  
3 Fundament  
4 Walzachse/Walzmitte  
5a, b Einbaufenster  
5 6a, b Kegelwalze  
7 Kegelschrägwalzwerk  
8 Einbaustück  
9 Antriebsverbindungsmittel  
10a, b türrahmenartiger Führungsständer  
10 11 Walzenanstellmittel  
12a, b Gerüstseiten-Abschlussdeckel  
13a, b Hubzylinder  
14a, b Diescherscheibeneinheit  
15a, b Diescherscheiben  
15 16a, b oberer/unterer Diescherscheibenantrieb  
17a, b Schwenkzylinder  
18 Linearführung  
19a, b Kegelwalzen-Wechseleinheit

## Patentansprüche

1. Kegelschrägwalzwerk (7) zum Herstellen nahtloser Rohre, ausgeführt als Diescherwalzwerk mit zwei in einem auf dem Fundament (3) verankerten Walzgerüst (1) angeordneten angetriebenen Kegelwalzen (6a, 6b) und zwei angetriebenen Führungs- bzw. Diescherscheiben (15a, 15b),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kegelwalzen (6a, 6b) symmetrisch zur Walzachse (4) horizontal nebeneinanderliegend im Walzgerüst (1) vorgesehen sind, wobei jede bezogen auf die Walzachse (4) parallele Walzgerüstseite mit einem Einbaufenster (5a, 5b) zur Aufnahme eines Einbaustücks (8) der Kegelwalzen (6a, 6b) und diesen Walzgerüstseiten zugeordneten Führungsständern (10a, 10b) von Walzenanstellmittel (11) der Kegelwalzen (6a, 6b) tragenden, heb- und senkbaren Gerüstseiten-Abschlussdeckeln (12a, 12b) ausgebildet ist.
2. Kegelschrägwalzwerk nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Gerüstseiten-Abschlussdeckel (12a, 12b) gegenläufig verstellbar sind.
3. Kegelschrägwalzwerk nach Anspruch 1 oder 2,  
**gekennzeichnet durch**  
orthogonal zur Walzachse (4), in Flucht zu den Einbaufenstern (5a, 5b) der Kegelwalzen-Einbaustücke (8) vorgesehene Linearführungen (18) mit darauf angeordneten, verfahrbaren Kegelwalzen-Wechseleinheiten (19a, 19b).
4. Kegelschrägwalzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**gekennzeichnet durch**  
im Walzgerüst (1) vertikal, eine oben und eine unten,

angeordnete Diescherscheibeneinheiten (14a, 14b)  
mit darin vorgesehenen Diescherscheiben (15a,  
15b).

5

10

15

20

25

30

35

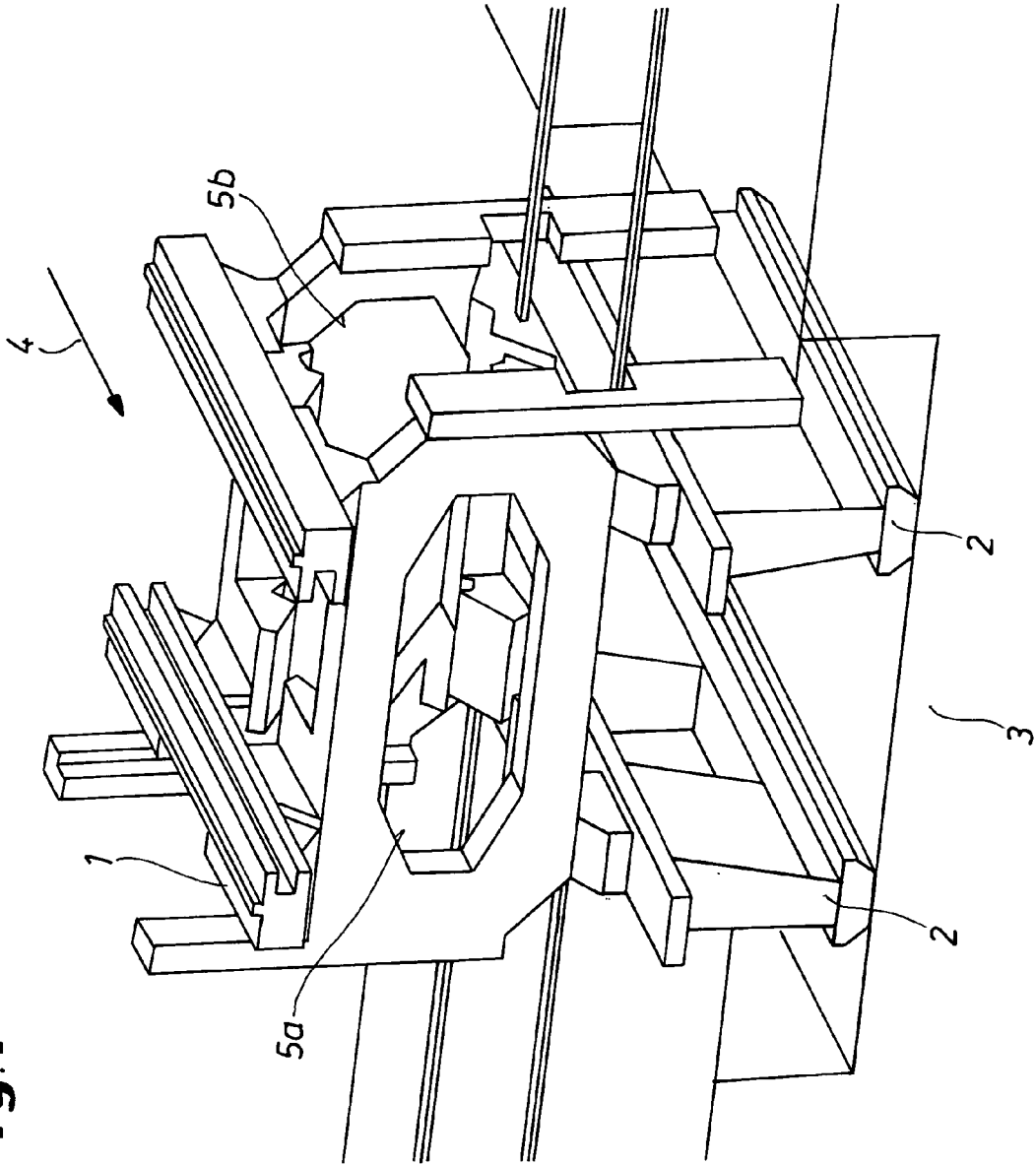
40

45

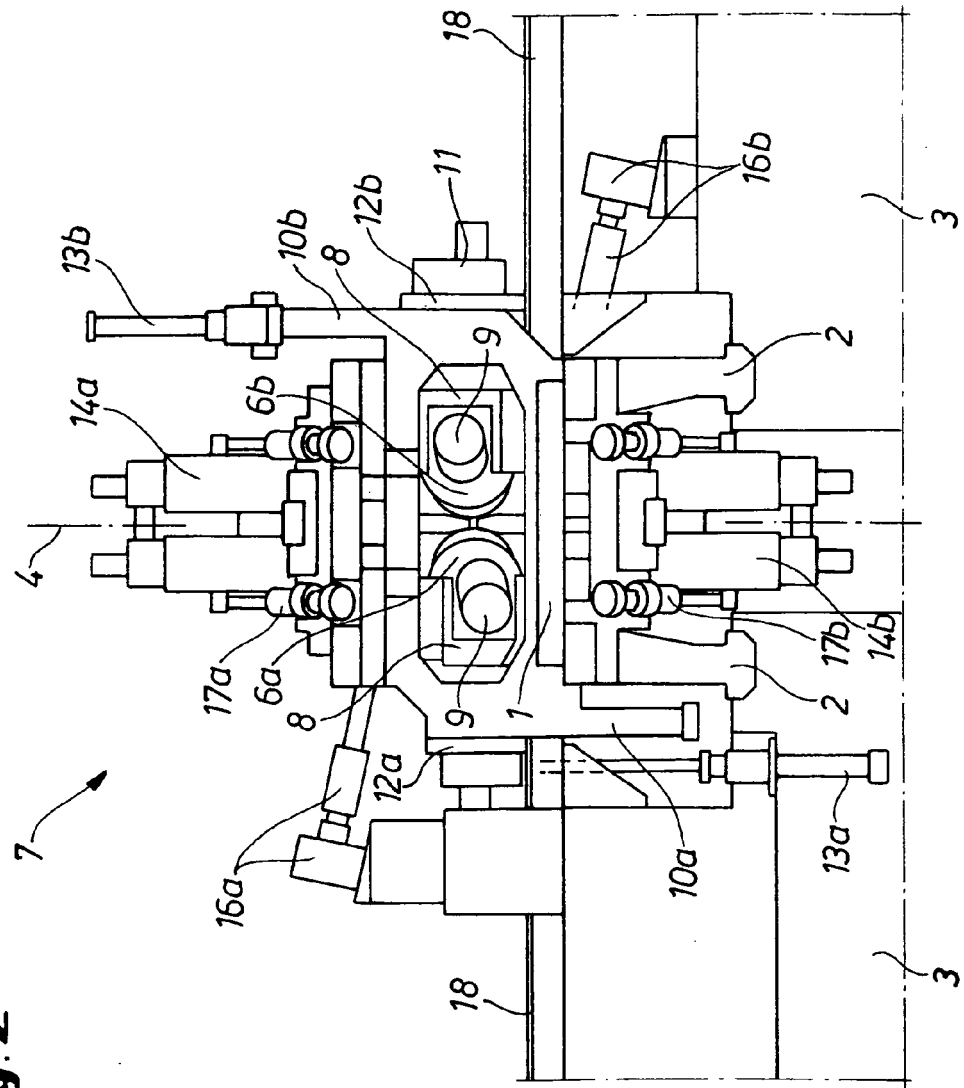
50

55

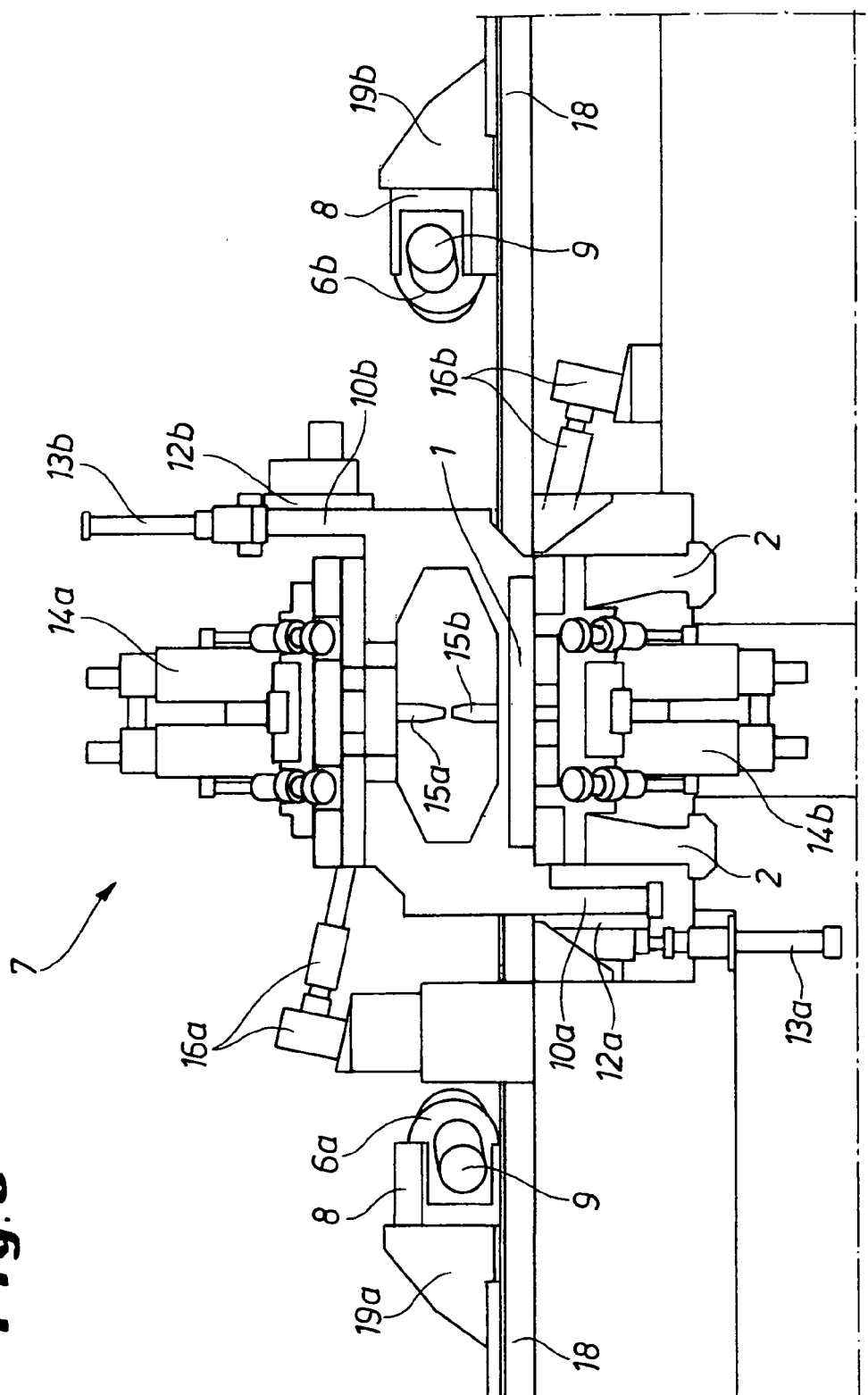
**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig. 3**





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 00 8068

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 566 653 A (UNRATH ERNEST G) 2. März 1971 (1971-03-02) * Spalte 4, Zeile 51 - Zeile 60; Abbildungen 1,2,5,7 *	1-4	INV. B21B19/02
A	DE 36 44 783 A1 (MANNESMANN AG [DE]) 7. Juli 1988 (1988-07-07) * Spalte 6, Zeile 29 - Zeile 47; Abbildungen 4,5 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. März 2013	Prüfer Frisch, Ulrich
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

 1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



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

EP 12 00 8068

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.

18-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3566653	A	02-03-1971	KEINE	
-----				
DE 3644783	A1	07-07-1988	DE 3644783 A1	07-07-1988
			EP 0339033 A1	02-11-1989
			JP H0722765 B2	15-03-1995
			JP H02501992 A	05-07-1990
			JP S63502121 A	18-08-1988
			US 4976127 A	11-12-1990
			WO 8804583 A1	30-06-1988
-----				

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**

- EP 1151808 B1 [0002]