

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 502 670 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.02.2005 Patentblatt 2005/05(51) Int Cl.7: **B21C 43/04**(21) Anmeldenummer: **04013788.7**(22) Anmeldetag: **11.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK(30) Priorität: **29.07.2003 DE 10334492**(71) Anmelder: **MTB Meier Technische Beratungen
GmbH****13403 Berlin (DE)**(72) Erfinder: **Meier, Heinz****14612 Falkensee (DE)**(74) Vertreter: **Bergelt, Klaus****Patentanwalt und Rechtsanwalt,
Gördenallee 129a****14772 Brandenburg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Reinigen und Polieren von Drahtoberflächen sowie zur Verbesserung der Drahtqualität für die Weiterverarbeitung**

(57) Die Ergebnisse der bisher bekannten Verfahren und Vorrichtungen warmgewalzten Stahldraht durch Knicken und Bürsten oder mechanisch durch Strahlen oder Schalen oder auch chemisch von der Walzhaut (Zunder) zu reinigen, sind völlig unzureichend. Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll mit einfachsten, sparsamsten und störunanfälligen Mitteln gleichzeitig die Drahtoberfläche sauber reinigen, glätten und polieren und durch die Arbeitsvorgänge den Draht entspannen und seine Struktur gleichmäßiger gestalten.

So ist die Vorrichtung als Rotor aufgebaut, dessen Gehäuse aus zwei seitlichen Stimplatten (1) besteht, in welche bündig mit Außendurchmesser diese verbindenden

rechteckige Hohlprofile (2) eingelassen sind, wobei in zwei der sich gegenüberliegenden Hohlprofile (2) jeweils im gleichen Abstand paarweise Führungsstangen (3) geführt werden, zwischen denen versetzt zur Mittelachse (5) mindestens drei Reinigungsköpfe (4) die durch Ausgleichsgestänge (7) untereinander verbunden sind, fest angebracht sind, wobei sich die Reinigungsköpfe (4) in einer Ebene auf den zu bearbeitenden Draht (5) so zubewegen, dass dabei jeweils ein mittlerer Reinigungskopf (4) auf der einen Seite des zu bearbeitenden Drahtes (5) drückt, werden die beiden außenliegenden Reinigungsköpfe (4) auf der Gegenseite Druck ausüben.

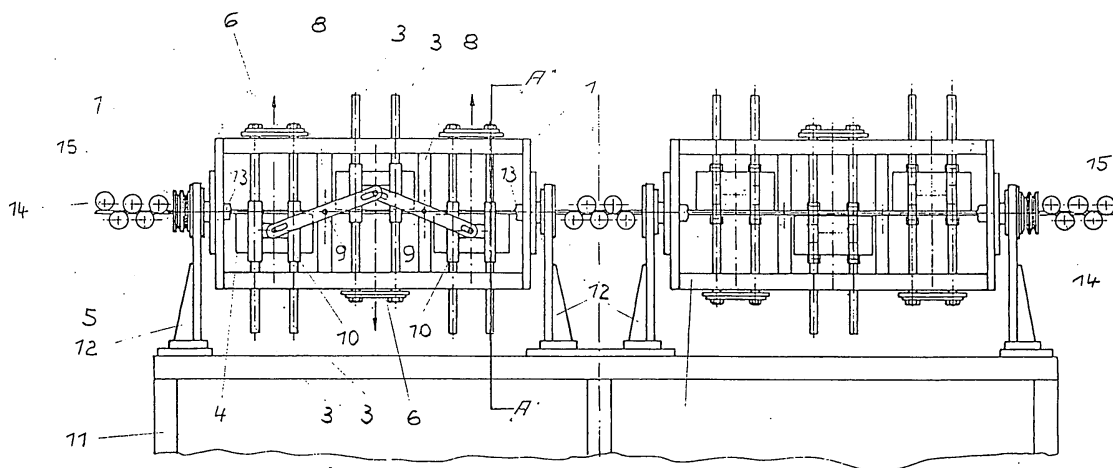


Fig. 1

EP 1 502 670 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung welche Oberflächen von Stahldraht reinigt und poliert und außerdem das Drahtgefüge dermaßen beeinflusst, dass die Struktur des Drahtes entspannt und gleichmäßig ausgestaltet wird.

[0002] Die Ergebnisse der bisher bekannten Verfahren und Vorrichtungen warmgewalzten stahldraht durch Knicken und Bürsten oder mechanisch durch Strahlen oder Schälern oder auch chemisch von der Walzhaut (Zunder) zu reinigen, sind entweder völlig unzureichend, beschädigen die Oberfläche, verändern die Struktur des Drahtes in negativer Weise oder sind sehr teuer, wenn eine hinreichende Qualität für die Weiterverarbeitung erreicht werden soll.

[0003] So sind eine Vielzahl von Lösungen bekannt, den Reinigungsvorgang zu verbessern. Für die grobe Entzunderung dient regelmäßig eine Lösung nach der DE 912 204 C, nach der eine Maschine so ausgebildet ist, dass sie über Rollen (sogenannte Brechrollen) und abschließend mit rotierenden Bürsten, die den Draht bedeckende Walzhaut mechanisch zerreißt und durch anschließendes Bürsten zu reinigen versucht. Zur Entzunderung dient auch die Lösung nach der DE 912 536 C. Hier werden anstelle rotierender Bürsten zur Entfernung des durch Brechrollen vorgelockerten Zunders feststehende Schaber mit an dem Querschnitt des Drahtes angepassten Schabekanten als Einrichtung zum Entfernen des Zunders verwendet.

[0004] Mit den bisher beschriebenen Lösungen ist lediglich eine unvollständige Grobreinigung möglich ohne Einfluss auf eine Glättung der Oberfläche und eine positive Veränderung der Drahtstruktur. Eine einfache Form der Drahtreinigung soll nach der DE 167 696 U einen Schmierfilm vom Draht dadurch entfernen, dass dieser durch den Hohlraum eines Gusskörpers gezogen wird, der mit Hanf gefüllt ist welcher mit einem Entfettungsmittel und einem Rostentfernungsmittel getränkt wird. Eine andere, ebenso unbefriedigende Lösung, ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur weiteren Reinigung der Drahtoberfläche nach der

[0005] DE 101 001 591 A1, indem eine Abstreifvorrichtung in der Form eines den Draht spiralförmig umspannenden Textilmaterialstranges verwendet wird, der sich mit dem Draht, jedoch langsamer als dieser fortbewegt und die restlichen Verunreinigungen aufnehmen und entfernen soll. Die im Textilstrang angesammelten Verunreinigungen können mit diesem entfernt und entsorgt werden. Zur Erhöhung des Reinigungseffektes wird auch hier der Textilstrang mit einem Reinigungsmittel oder mit einem Lösungsmittel getränkt. Nachteilig bei dieser Lösung ist die Verwendung von teilweise sehr aggressiven Chemikalien und der

[0006] Verbrauch an Textilmaterial, welches wegen der nicht zu vermeidenden Verunreinigung sehr oft ausgetauscht werden muss. Eine polierte Oberfläche ist mit diesem Verfahren nicht erreichbar. Die Drahtstruktur

wird gleichfalls nicht beeinflusst. Bekannt ist auch eine statische Vorrichtung zur mechanischen Reinigung von Draht in einer Anlage zum Ziehen von Stahldrähten nach der DE 6940 74 88 T2 unter Verwendung von Stahlwolle. Die Vorrichtung besteht aus einer Presse, ausgestattet mit mindestens einem Paar sich gegenüberstehenden Arbeitselementen, die an beiden Seiten des Walzdrahtes angeordnet und entlang von Führungen quer zur Zielrichtung durch entsprechende Arbeitsmittel zueinander beweglich sind. Die Arbeitselemente sind dabei so ausgelegt, dass sie ineinander greifen, um die eingebrachte Schicht aus Stahlwolle gegen den Draht zu drücken und zu halten. Die Stahlwolle dient bei diesem Vorgang dazu, die Rückstände vorheriger Reinigungsvorgänge vom Draht zu entfernen. Es geht somit bei dieser Vorrichtung nicht um ein Polieren des Drahtes, sondern es ist sogar erwünscht, dass die durch das Zusammenwirken von Draht und Stahlwolle entstandenen Rauheiten zum eigentlichen Ziehvorgang unverändert erhalten bleiben.

[0007] Gleichfalls Stahlwolle wird in einer äußerst aufwendigen, mittels diversen Umlenkrollen zur Reinigung durch Knicken in der US-Schrift 3,081,524 dargestellten Anlage zur Anwendung gebracht. Das zwischengeschaltete, mit Stahlwolle gefüllte Reinigungsgerät rotiert dabei um den Stahldraht. Auch bei dieser Lösung des Abschupp- und Brechmechanismus ist die Reinigung von vorhandenen Rückständen vordergründig.

[0008] Ein Poliereffekt sowie eine Verbesserung der Drahtstruktur wird nicht angestrebt. Die Erfindung hat sich somit die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zu entwickeln, welche mit einfachsten, sparsamsten und nicht störanfälligen Mitteln gleichzeitig die Drahtoberfläche sauber reinigt, glättet und poliert und durch diese Arbeitsvorgänge den Draht entspannt und seine Struktur gleichmäßiger gestaltet, so dass für die Weiterverarbeitung ein optimales Material zur Verfügung steht.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche gelöst.

[0010] Die durch die Reinigungsköpfe als rotierenden Einheiten entstehenden Fliehkräfte, die sich mit den Rotationsgeschwindigkeiten verändern, werden ausgenutzt, um den geforderten

Andruck der Reinigungsköpfe an den durchlaufenden Draht zu erzeugen und kontinuierlich anzupassen, so dass die beim Drahtwalzen unvermeidlichen Schwankungen im Drahtdurchmesser keine Auswirkungen haben.

[0011] Vorzugsweise kommen dabei drei Reinigungsköpfe in der rotierenden Vorrichtung zur Anwendung, die sich in gerader Linie auf den durchlaufenden Draht zubewegen können.

[0012] Da sich der Andruck durch die jeweilige Rotationsgeschwindigkeit regeln lässt, kann der Andruck auch an die jeweilige Drahtstärke angepasst werden. Eine Nachregulierung entfällt. Außerdem wird die möglicherweise unterschiedliche Abnutzung der in den Rei-

nigungsköpfen enthaltenen brikettförmig vorgepressten Stahlwolle und die dadurch entstehenden unterschiedlichen Andruckstärken, die dazu führen können, dass der Draht gebogen wird, was unerwünschte Spannungen zur Folge hat, durch das verwendete Ausgleichsgestänge vermieden. Der so erzielte Andruckausgleich führt dazu, dass die Reinigungsköpfe zentriert werden, so dass der durchlaufende Draht nicht verbogen werden kann. Eine ungleiche Abnutzung der Stahlwolle wird durch die hierdurch bewirkte Verstärkung oder Verminderung des Andrucks in dem einzelnen Reinigungskopf schnellstens ausgeglichen.

[0013] Die Verwendung von brikettförmig vorgepresster Stahlwolle erhöht die Nutzzeit einer Füllung um ein Vielfaches, was wiederum zu einer Verminderung der Reinigungskosten führt. Möglich ist der Einsatz von mehreren vorzugsweise aber zwei Einrichtungen hintereinander mit entgegengesetzter Rotationsrichtung. Dadurch entsteht auf dem Draht eine gleichmäßige Struktur im Mikronbereich, welches die Weiterverarbeitung und insbesondere die anschließende Oberflächenbeschichtung (verchromen, vernickeln, verzinken), deutlich erleichtert und den Materialverbrauch bei diesen Vorgängen senkt, da die Haftung an der Drahtoberfläche sich wesentlich verbessert. Die bei der Rotation entstehende Reibung der Stahlwolle entfaltet zugleich mit der dadurch entstehenden Wärme eine Tiefenwirkung auf die Struktur des Drahtes, die einerseits zu einer deutlichen Entspannung und darüber hinaus andererseits zu einer Erhöhung der gleichmäßigen Struktur im Molekularbereich führt. Die Weiterverarbeitung, insbesondere die Herstellung von Biegeteilen, wird dadurch wesentlich erleichtert, und der Herstellungsaufwand verringert.

[0014] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel mittels Zeichnungen näher beschrieben werden.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Vorrichtung als Einheit mit einer zweiten Vorrichtung in Seitenansicht gekoppelt
- Fig. 2 einen Schnitt A - A nach Fig. 1
- Fig. 3 einen Reinigungskopf als Einzelheit in Draufsicht
- Fig. 4 einen Schnitt eines Reinigungskopfes in Seitenansicht nach Fig. 3

[0015] Nach Fig.1 besteht die Vorrichtung aus einem Rotor, dessen Gehäuse aus zwei seitlichen runden Stirnplatten 1, in welche im gleichen Abstand die Stirnplatten 1 verbindende rechteckige Hohlprofile 2 fest eingelassen sind. In zwei gegenüberliegende Hohlprofile 2, werden jeweils im gleichen Abstand, paarweise Führungsstangen 3, gleitend geführt, welche versetzt zur Mittelachse, die gleichzeitig mit dem zu bearbeitenden Draht 5 identisch ist, mit Reinigungsköpfen 4, fest verbunden sind.

[0016] D.h., die Reinigungsköpfe 4 sind jeweils so an-

geordnet, dass sich der in der Mitte befindliche

[0017] Reinigungskopf 4 auf der einen Seite des zu bearbeitenden Drahtes 5 befindet, während die beiden außenliegenden Reinigungsköpfe 4 auf der gegenüberliegenden Seite angebracht sind. Die im Hohlprofil 2 geführten Führungsstangen 3 überragen auf der Arbeitsseite als Massenausgleich ca. 1/3 ihrer Länge den Rotorkörper, während auf der anderen Seite die Führungsstangen 3, durch Ausgleichsgewichte 6 miteinander verbunden und geführt werden.

[0018] Mittels Ausgleichsgestänge 7 werden die auf der einen Seite des Drahtes 5 drückenden Reinigungsköpfe 4 mit dem dazwischen auf der Gegenseite drückenden Reinigungskopf 4, verbunden. Parallel zu den Reinigungsköpfen 4, an der Außenfläche der Hohlprofile 2 angebrachten Stützen 8, ist in Höhe der Mittelachse 5, an der Drehachse 9, zur Lagerung der Ausgleichsgestänge 7, die an beiden Enden mit Langlöchern 10 versehen sind, eingebracht.

[0019] Auf einem Maschinenkörper 11, werden über Lagerböcke 12, die mit den Stirnplatten 1 fest verbundenen Wellenstümpfe 13 aufgenommen und gelagert. Der ankommende vorgereinigte Draht wird dabei über Führungsrollen 14 mittig, durch die jeweilige, mit einer Durchgangsöffnung versehene Antriebsscheibe 15 sowie dem jeweiligen Wellenstumpf 14 hindurchgeführt.

[0020] Die zur Bearbeitung notwendigen, zwischen den Führungsstangen 3 befestigten Reinigungsköpfen 4, nach Fig. 3 u. 4, sind dabei so aufgebaut, dass jeweils stirnseitig angebrachte Kappen 16 mit Aussparungen, Wellenstümpfe 17 der Führungsstangen 3, fest aufnehmen. Beide Kappen 16, sind an ihrer Ober- und Unterseite durch Haltestege 18' 19 verbunden. Der Haltesteg 18 ist dabei fest mit den stirnseitigen Kappen 16, vereinigt, während der gegenüberliegende Haltesteg 19 lösbar, über Schrauben 20, mit den Kappen 16 verbunden ist. In dem sich so ergebenden Hohlraum ist ein in Arbeitsrichtung nach unten offenes Gehäuse 21, zur Aufnahme der in brikettförmig vorgepressten Stahlwolle 22, eingebracht. Das Gehäuse 21 als U-förmige Aufnahme ist mit den fest verbundenen Teilen, obere Kappe - 16- und - hinterer Haltesteg - 18, fest verschweißt. Der lösbare Haltesteg 19 der über Führungs- und Druckelemente mit dem in die offene Seite des Gehäuses 21 eingreifenden Deckel 23 verbunden ist, dient dagegen gleichzeitig als Sicherungs- und zur Befüllung mit vorgepresster Stahlwolle 22, als Spannelement.

[0021] Zur Erreichung der Spannung ist der Deckel 23 mit Stehbolzen 24 verschraubt, auf denen Druckfedern 25 gleiten, welche durch den lösbaren Haltesteg 19 und auf diesem aufgeschweißten hohlen Zylindern 26, hindurch geführt werden.

[0022] Zwischen den Stehbolzen 24 mit Druckfedern 25 dient ein gleichfalls mit dem Deckel 23 verbundener Führungsbolzen 27, der außer im lösbaren Haltesteg 19 noch über eine nach oben offenen Buchse 28, die auch auf dem Haltesteg 19 aufgeschweißt ist, geführt wird, dem gleichmäßigen Andruck. Mittig auf dem hinteren

Haltesteg 18 ist ein mit Bund versehener Bolzen 29 zur Halterung und Führung der darin gleitenden Langlöcher 10 der Ausgleichsgestänge 7 eingeschraubt.

[0023] Die im Arbeitszustand rotierenden Reinigungsköpfe 4 auf den Führungstangen 3 mit Ausgleichsgewichten 6 erzeugen Fliehkräfte, die sich mit den Rotationsgeschwindigkeiten verändern. Sie werden entsprechend der zu bearbeitenden Drahtdicke ausgenutzt, um den geforderten Andruck der Reinigungsköpfe 4 an den durchlaufenden Draht 5 zu erzeugen, aufrecht zu erhalten bzw. auch mittels der Ausgleichsgestänge 7 anzupassen, so dass ein Nachregulieren entfällt.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0024]

1. Stimplatte
2. Hohlprofil
3. Führungstange
4. Reinigungskopf
5. Draht/Mittelachse
6. Ausgleichsgewicht
7. Ausgleichsgestänge
8. Stütze
9. Drehachse
10. Langloch
11. Maschinenkörper
12. Lagerbock
13. Wellenstumpf
14. Führungsrolle
15. Antriebsscheibe
16. Kappen
17. Wellenstümpfe
18. Haltesteg (fest)
19. Haltesteg (lose)
20. Schraube
21. Gehäuse
22. Stahlwolle
23. Deckel
24. Stehbolzen
25. Druckfeder
26. Zylinder
27. Führungsbolzen
28. Buchse
29. Bolzen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen und Polieren von Drahtoberflächen sowie zur Verbesserung der Drahtqualität für die Weiterverarbeitung **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung als Rotor aufgebaut ist, dessen Gehäuse aus zwei seitlichen Stirnplatten (1), in welche bündig mit Außendurchmesser diese ver-

bindende rechteckige Hohlprofile (2) eingelassen sind, wobei in zwei der sich gegenüberliegenden Hohlprofile (2) jeweils im gleichen Abstand paarweise Führungstangen (3) geführt werden, zwischen denen versetzt zur Mittelachse (5) mindestens drei Reinigungsköpfe (4), die durch Ausgleichsgestänge (7) untereinander verbunden sind, fest angebracht sind, wobei sich die Reinigungsköpfe (4) in einer Ebene auf den zu bearbeitenden Draht (5) so zubewegen, dass dabei jeweils ein mittlerer Reinigungskopf (4) auf der einen Seite des zu bearbeitenden Drahtes (5) drückt, während die beiden außen liegenden Reinigungsköpfe (4) auf der Gegenseite ihren Druck ausüben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** mit den Stirnplatten (1) festverbundene Wellenstümpfe (13), in auf einen Maschinenkörper (11) aufgeschraubten Lagerböcke (12), drehbar gelagert sind, wobei diese einschließlich einer notwendigen Antriebsscheibe (15) jeweils mittig mit Durchgangsöffnungen versehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichsgestänge (7) an beiden Enden mit Langlöchern (10) versehen sind, die auf einem Bolzen (29), der mittig auf einem Haltesteg (18) des Reinigungskopfes (4) angebracht ist, gleiten, wobei die Ausgleichsgestänge (7) auf einer Höhe der Mittelachse (5) eingelassenen Drehachse (9), welche sich in einem dafür parallel zu den Reinigungsköpfen (4) an den Außenflächen der Hohlprofile (2) angebrachten Stützen (8), befindet, fixiert sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2 gekennzeichnet, dass die in den sich gegenüberliegenden Hohlprofilen (2) gleitenden Führungstangen (3), mit darin eingebundenen Reinigungsköpfen (4), jeweils in Arbeitsrichtung mit Ausgleichsgewichten (6), die gleichzeitig die Führungstangen (3) miteinander verbinden, versehen sind, während auf der gegenüberliegenden Seite die Führungstangen (3) mit ca. 1/3 ihrer Länge das Hohlprofil übertragen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die an Reinigungsköpfen (4) jeweils stirnseitig angebrachten Kappen (16), die an ihrer Ober- und Unterseite durch Haltestege (18;19) verbunden sind, Aussparungen aufweisen, die Wellenstümpfe (17) der Führungstangen (3) fest aufnehmen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltesteg (18) fest mit den stirnseitigen Kappen (16) vereinigt ist, während der gegenüberliegende Haltesteg (19) lösbar über Schrauben (20) mit den Kappen (16) verbunden ist,

so dass in Arbeitsrichtung ein Hohlraum entsteht, der ein offenes Gehäuse (21) zur Unterbringung in Brikettform vorgepresster Stahlwolle aufnimmt, wobei das Gehäuse (21) als u-förmige Aufnahme mit den fest verbundenen Teilen -obere Kappe (16) - und - hinterer Haltesteg (18)-, fest verschweißt ist. 5

7. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen **dadurch gekennzeichnet, dass** der lösbare Haltesteg (19), ausgerüstet mit Führungs- und Druckelementen, mit einem in die offene Seite des Gehäuses (21) eingreifende Deckel (23) verbunden ist, wobei dieser gleichzeitig als Sicherungs- und Spannelement für die vorgepresste Stahlwolle (22) dient. 10 15

8. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (23) mit Stehbolzen (24) verschraubt ist, auf denen Druckfedern (27) gleiten, welche durch den lösbaren Haltesteg (19) und auf diesem aufgeschweißten hohlen Zylinder (26), hindurch geführt werden. 20

9. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen **dadurch gekennzeichnet, dass** zum gleichmäßigen Andruck der Stahlwolle (22) zwischen den Stehbolzen (24) ein gleichfalls mit dem Deckel (23) verbundener Führungsbolzen (27), der außer im lösbaren Haltesteg (19) noch über eine nach oben offene Buchse (28) verfügt, die gleichfalls auf den Haltesteg (19) aufgeschweißt ist und der Führung dient, angebracht ist. 25 30

35

40

45

50

55

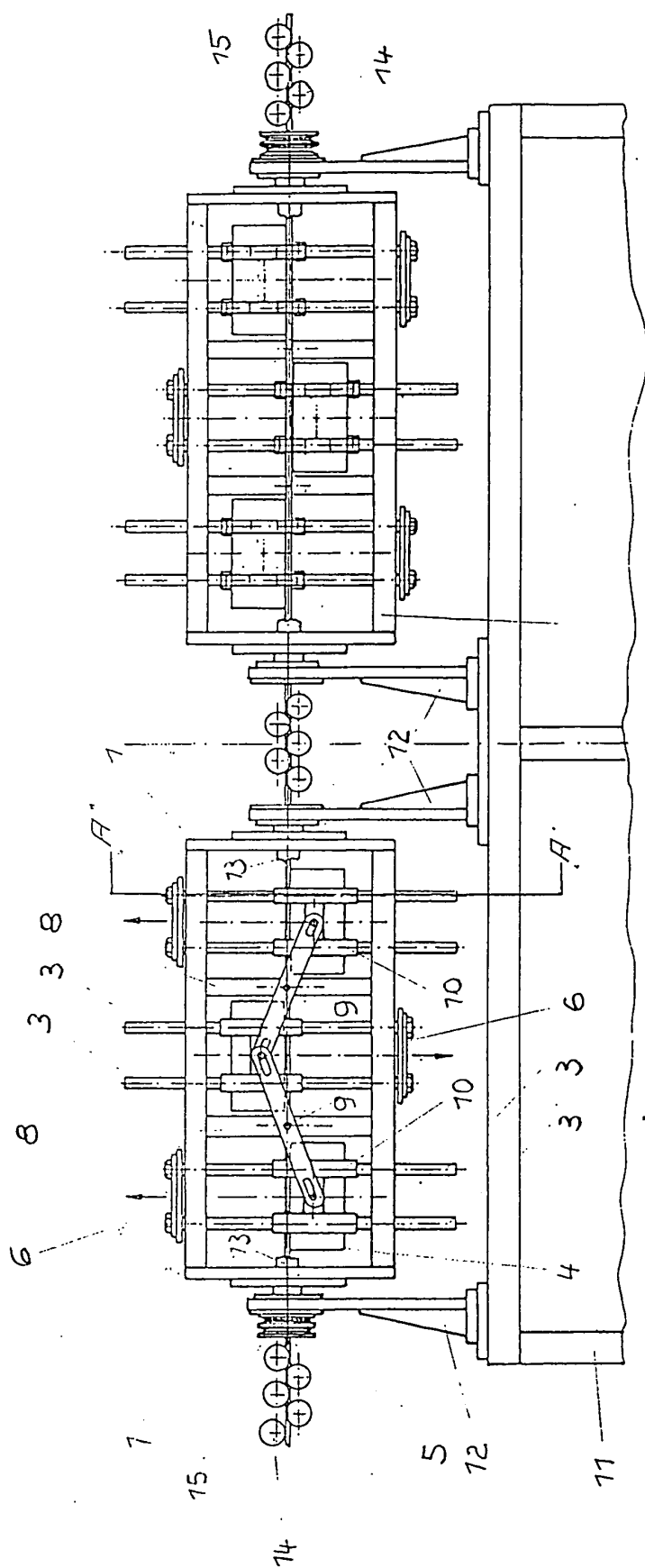
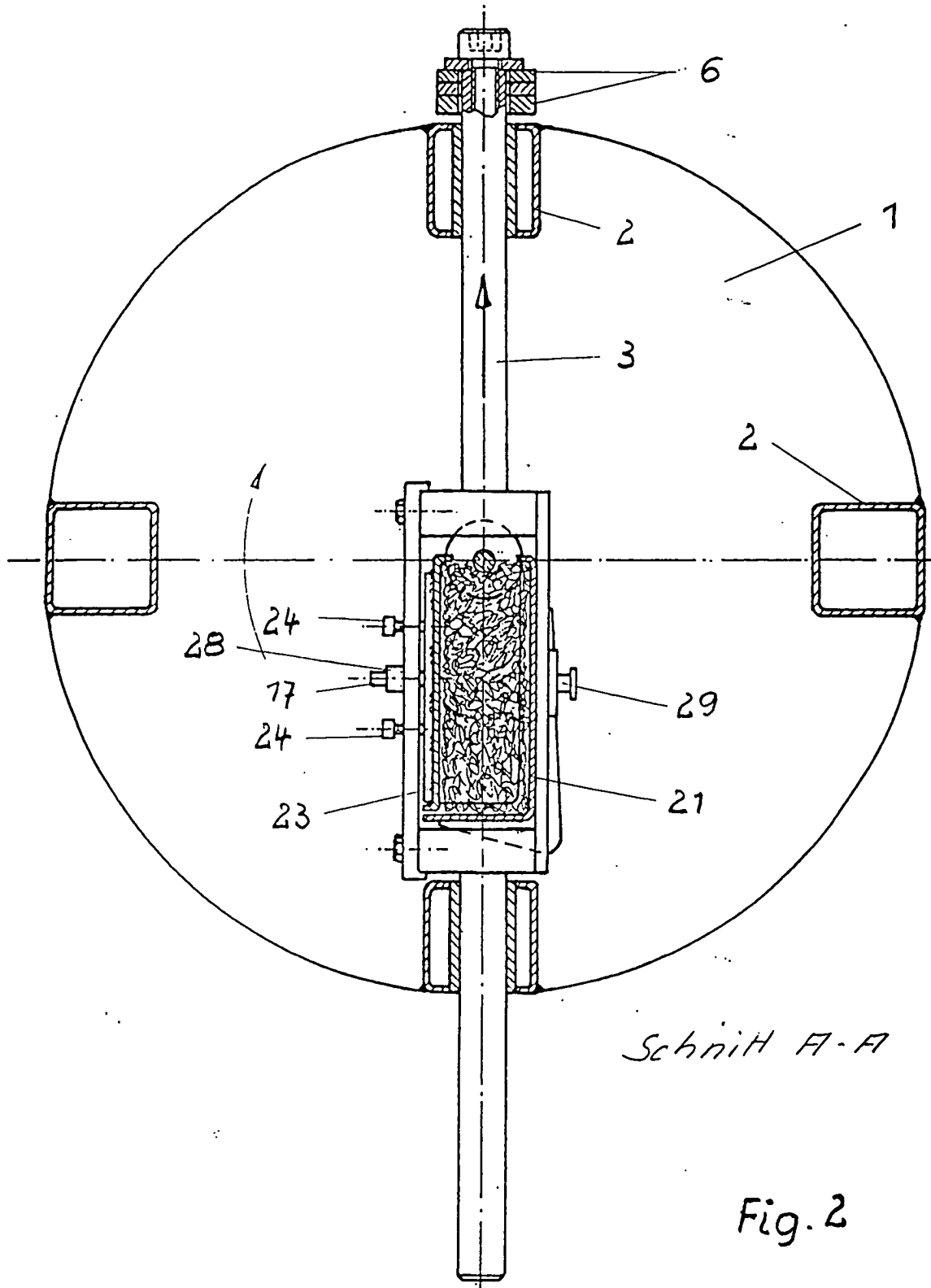


Fig. 7



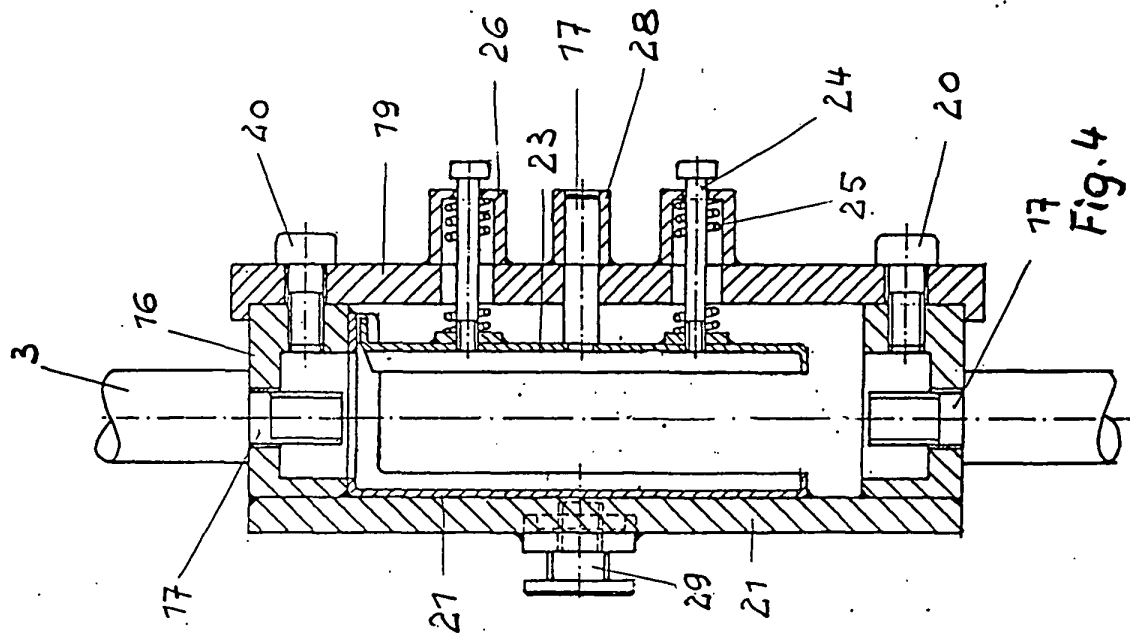


Fig. 4

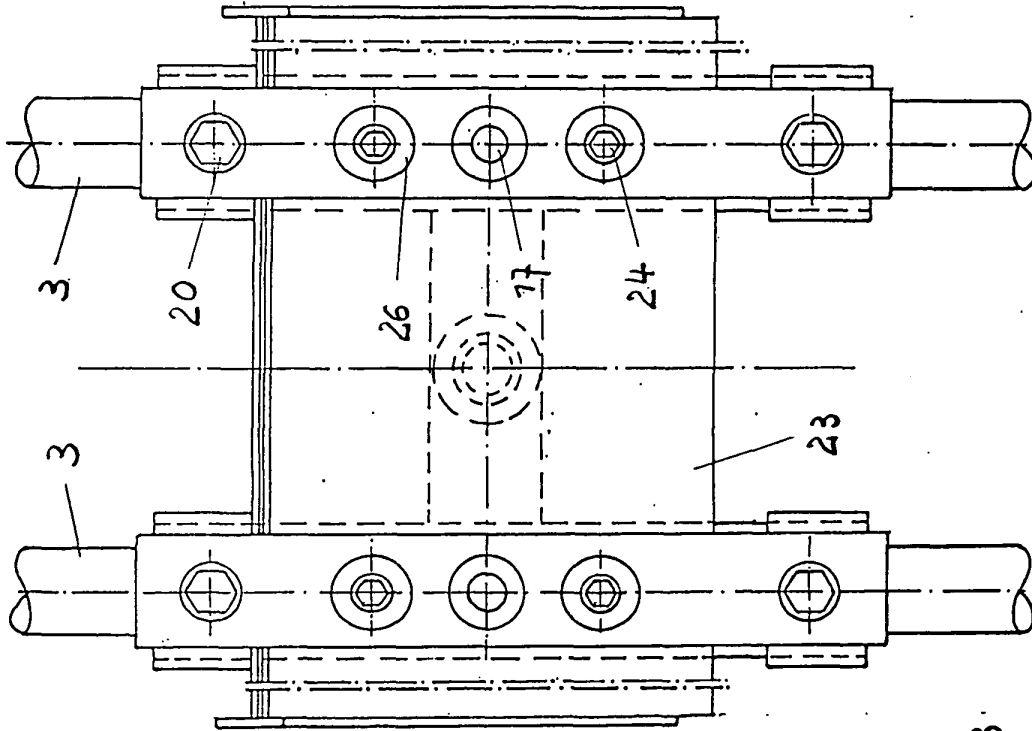


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3788

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	CH 251 466 A (SALVI CARLANTONIO) 31. Oktober 1947 (1947-10-31) * Seite 1, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 14; Abbildungen 3,4 *	1,2	B21C43/04
A	EP 1 110 638 A (LISCIANI TRAFILERIE S R L) R) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 21; Abbildungen 1-6 *	1,2,6	
A	EP 0 931 601 A (LISCIANI TRAFILERIE S R L) R) 28. Juli 1999 (1999-07-28) * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1-5 *	1,2,6	
D,A	DE 912 204 C (SARL SOC METALLURG DE GORCY) 28. Mai 1954 (1954-05-28) * das ganze Dokument *	1	
D,A	US 3 081 524 A (SAUR GAIL E ET AL) 19. März 1963 (1963-03-19) * das ganze Dokument *	1	
A	US 997 167 A (WERTH FEDERICO) 4. Juli 1911 (1911-07-04) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 38 21 362 C (BENTELER AG) 3. Mai 1989 (1989-05-03) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2004	Prüfer Ritter, F
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 (P04003)

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

EP 04 01 3788

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.

20-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 251466	A	31-10-1947	KEINE
EP 1110638	A	27-06-2001	IT RN990037 A1 25-06-2001 AT 261786 T 15-04-2004 CA 2327120 A1 23-06-2001 DE 60009016 D1 22-04-2004 DK 1110638 T3 26-07-2004 EP 1110638 A2 27-06-2001 PT 1110638 T 31-08-2004 US 2002133891 A1 26-09-2002
EP 0931601	A	28-07-1999	EP 0931601 A1 28-07-1999 AT 226489 T 15-11-2002 DE 69808879 D1 28-11-2002 DE 69808879 T2 05-06-2003 DK 931601 T3 17-02-2003 ES 2185136 T3 16-04-2003 PT 931601 T 31-03-2003 SI 931601 T1 30-04-2003
DE 912204	C	28-05-1954	FR 976785 A 22-03-1951 NL 77710 C
US 3081524	A	19-03-1963	KEINE
US 997167	A		KEINE
DE 3821362	C	03-05-1989	DE 3821362 C1 03-05-1989

EPO FORM P0461

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