

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81890179.5

⑤① Int. Cl.³: **B 21 C 47/24**
B 65 H 19/12

⑳ Anmeldetag: 23.10.81

③① Priorität: 19.03.81 AT 1288/81

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.82 Patentblatt 82/39

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **VOEST-ALPINE** Aktiengesellschaft
Werksgelände
A-4010 Linz(AT)

⑦② Erfinder: **Palmannshofer, Karl**
Pammingerstrasse 8
A-3108 St. Pölten(AT)

⑦④ Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
A-4020 Linz(AT)

⑤④ **Vorrichtung zum Ausrichten eines Blechbundes gegenüber einem Haspel.**

⑤⑦ Eine Vorrichtung zum Ausrichten eines Blechbundes (8) gegenüber einem Haspel besteht aus einem Hubtisch (1), dessen Hebeantrieb über eine Steuerung in Abhängigkeit von der Lage zweier relativ zueinander verschiebbarer Meßanschläge (9, 10) betätigbar ist, die einerseits durch den Hubtisch (1) und andererseits durch wenigstens einen Meßfühler (11) gebildet sind.

Um eine einfache Ausrichtung der Blechbunde (8) gegenüber dem Haspel zu gewährleisten, ist einer der beiden Meßanschläge (9, 10) mit einer an die Steuerung angeschlossenen Meßeinrichtung (4) für seinen Verstellweg verbunden, wogegen sich der andere Meßanschlag (10 bzw. 9) zumindest während der Verstellwegmessung in einer vorbestimmten Grundstellung befindet.

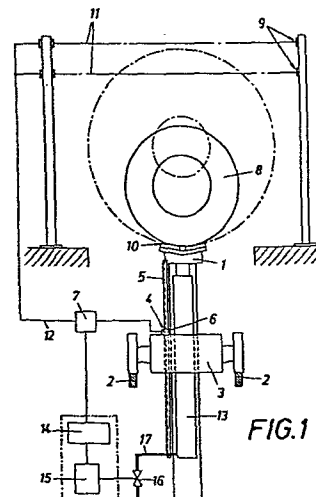


FIG.1

Vorrichtung zum Ausrichten eines Blechbundes gegen-
über einem Haspel

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausrichten eines Blechbundes gegenüber einem Haspel, bestehend aus einem Hubtisch, dessen Hebeantrieb über eine Steuerung in Abhängigkeit von der Lage zweier
5 relativ gegeneinander verschiebbarer Meßanschlüge betätigbar ist, die einerseits durch den Hubtisch und andererseits durch wenigstens einen Meßfühler gebildet sind.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art
10 (AT-PS 277 124) sind die beiden Meßanschlüge gegensinnig und symmetrisch zur Achse des Haspels verschiebbar, so daß der am Hubtisch liegende Bund beim Erreichen des Gegenanschlages gegenüber dem Haspel ausgerichtet ist. Da der den einen Meßanschlag bildende Fühler und der
15 den anderen Meßanschlag bildende Hubtisch auf Grund ihrer gegensinnigen Bewegung stets gleich weit von der Haspelachse entfernt sind, muß beim Ansprechen des beispielsweise durch eine Lichtschranke gegebenen Meßfühlers der Abstand der beiden Meßanschlüge dem Durchmesser des
20 Blechbundes entsprechen, was die Ausrichtung des Blechbundes gegenüber der Haspelachse zur Folge hat.

Bei einer anderen bekannten Vorrichtung zum Aufbringen eines Bundes auf einen Abwickelhaspel wird der als Meßfühler ausgebildete Meßanschlag zunächst auf den
25 Blechbund aufgesetzt und die Entfernung des Hubtisches

von der Haspelachse mit dem Abstand zwischen dem Meßfühler und der Haspelachse verglichen. Der Hubtisch wird zur Ausrichtung des Blechbundes gegenüber dem Haspel so lange gehoben oder gesenkt, bis die beiden
5 Abstände gleich groß sind.

Nachteilig bei diesen bekannten Vorrichtungen ist, daß entweder der Verstellweg beider Meßanschläge, also der Hub des Hubtisches und der Verschiebeweg des Meßfühlers erfaßt oder beide Meßanschläge gleichsinnig
10 bewegt werden müssen, was eine vergleichsweise aufwendige und damit störanfällige Konstruktion bedingt. Außerdem werden die tatsächlichen Bunddurchmesser nicht größenmäßig erfaßt, so daß die Steuerung die Bundgröße nicht berücksichtigen kann. Der Antrieb und die Geschwin-
15 digkeit der einzelnen Arbeitsgänge müssen folglich fest vorgegeben sein und können nicht an die jeweilige Bundgröße angepaßt werden.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß mit einfachen konstruktiven Mitteln eine Ausrichtung der Blechbunde gegenüber einem Haspel gewährleistet wird, wobei eine Anpassung der Steuerung an verschiedene Bunddurchmesser möglich sein soll.

25 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß einer der beiden Meßanschläge mit einer an die Steuerung angeschlossenen Meßeinrichtung für seinen Verstellweg verbunden ist und daß sich der andere Meßanschlag zumindest während der Verstellwegmessung in
30 einer vorbestimmten Grundstellung befindet.

Da auf Grund dieser Maßnahmen zur Durchmessererfassung nur einer der beiden Meßanschläge verstellt werden muß, während der andere Meßanschlag sich in Ruhe be-

findet, ergibt sich für die Meßverstellung ein geringer
Konstruktionsaufwand. Die vorgegebene Grundstellung des
nicht während der Messung zu verstellenden Meßanschlages
macht trotzdem die Durchmesserbestimmung für den Blech-
5 bund möglich, weil sich der Bunddurchmesser aus der
Differenz des ursprünglichen Abstandes der beiden Meß-
anschlüge und des Verstellweges des verschiebbaren Meß-
anschlages ergibt. Mit dem vorgegebenen Abstand zwischen
dem in seiner Grundstellung befindlichen Hubtisch und
10 der Haspelachse ist auch der erforderliche Hub bestimmt,
der dem Blechbund auf die Achshöhe des Haspels anhebt.
Die Messung des Bunddurchmessers bietet dabei den Vor-
teil, daß beispielsweise die Hubgeschwindigkeit in Ab-
hängigkeit vom Bunddurchmesser knapp vor Erreichen der
15 Ausrichtlage entsprechend verlangsamt werden kann, um mög-
lichst geringe Toleranzen sicherzustellen. Darüber hinaus
kann über den Bunddurchmesser das Bundgewicht erfaßt wer-
den, was ebenfalls eine günstige Anpassung des Antriebes
an die zu behandelnden Blechbunde erlaubt. Schließlich
20 ergibt sich der Vorteil, daß die Durchmessererfassung
örtlich getrennt von dem Haspel erfolgen kann, so daß
die gewonnenen Werte bereits für den Antransport des
Bundes zum Haspel ausgenützt werden können.

Obwohl es grundsätzlich nur auf die Messung des
25 Verstellweges des während des Meßvorganges anstellbaren
Meßanschlages ankommt, können besondere Vorteile er-
zielt werden, wenn die Meßeinrichtung aus einem In-
krementalmaßstab mit einer Abtasteinheit und einem
an einen Rechner angeschlossenen Zähler für die Abtast-
30 impulse der Abtasteinheit besteht, weil durch die
digitale Messung eine durch den Inkrementalmaßstab vor-
gegebene Meßgenauigkeit einfach eingehalten werden kann
und die im Zähler gezählten Abtastimpulse unmittelbar

zur Verarbeitung im Rechner verwendet werden können.
Dieser der Steuerung zugehörige Rechner gibt dann entsprechend seinem Programm die gewünschten Rechenergebnisse bzw. Steuerimpulse zur Steuerung der einzelnen
5 Antriebe aus.

Da der Hubtisch mit einem Hebeantrieb versehen sein muß, kann der Hubtisch vorteilhaft als verstellbarer Meßanschlag mit einer Meßeinrichtung für den Hub verbunden sein. Ist der unbewegliche Meßanschlag eine
10 Lichtschranke, so kann bei einer Unterbrechung der Lichtschranke ein Stopp-Impuls für den Zähler der Meßeinrichtung gewonnen werden, was jeden mechanischen Schalter überflüssig macht. Sind Blechbunde mit sehr unterschiedlichem Durchmesser zu erfassen, so empfiehlt es sich,
15 zwei oder mehrere Lichtschranken mit einem gegenseitigen Abstand in Hubrichtung des Hubtisches vorzusehen, um den Hubtisch auf ein Höchstmaß beschränken zu können. Der Blechbund braucht bei einer solchen Ausbildung unabhängig von seinem Durchmesser lediglich bis zur
20 nächsten Lichtschranke angehoben oder abgesenkt zu werden, wodurch der maximale Hub auf den Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Lichtschranken begrenzt wird.

Wird nicht der Hubtisch für die Durchmessererfassung verstellt, sondern der Gegenanschlag, so muß zwar ein
25 zusätzlicher Antrieb für diesen Gegenanschlag vorgesehen werden, doch kann mit einem solchen beweglichen Gegenanschlag eine Fehlmessung durch abstehende Bandenden vermieden werden, wenn dieser Gegenanschlag als anstellbarer Druckstempel ausgebildet ist. Über den Druck-
30 stempel wird nämlich der abstehende Bandanfang gegen den Bund gedrückt und damit die Erfassung des tatsächlichen Bunddurchmessers gewährleistet.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen
Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausrichten
eines Blechbundes gegenüber einem Haspel mit
5 einem feststehenden, zwei optische Meßfühler
aufweisenden Meßanschlag und

Fig. 2 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsge-
mäßigen Vorrichtung mit einem an den Blechbund an-
stellbaren Druckstempel als beweglichen Meßan-
schlag.
10

Wie Fig. 1 zeigt, ist der Hubtisch 1 eines auf Schie-
nen 2 verfahrbaren Bundwagens 3 mit einer Meßeinrichtung⁴
für den Hubweg des Hubtisches 1 verbunden. Diese Meßein-
richtung besteht aus einem Inkrementalmaßstab 5, der bei-
15 spielsweise als Zahnstange ausgebildet sein kann, und
einer Abtasteinheit 6, die an einem Zähler 7 angeschlossen
ist. Die Abtasteinheit für den Inkrementalmaßstab gibt
beim Überfahren der Maßstabmarken Abtastimpulse an den
Zähler 7 ab, der diese Abtastimpulse zählt. Die Summe
20 der Abtastimpulse entspricht daher der Anzahl der von
der Abtasteinheit 6 überfahrenen Meßmarken des Inkremen-
talmaßstabes und kann bei gegebenem Meßmarkenabstand als
Streckenmaß gewertet werden.

Obwohl die Abtasteinheit 6 verschieden ausgebildet
25 sein kann, ergeben sich für die dargestellte Vorrichtung
besonders einfache Verhältnisse, wenn die Abtasteinheit
den als Zahnstange ausgebildeten Inkrementalmaßstab gabel-
artig umfaßt und auf einem Gabelschenkel eine Licht-
quelle und auf dem anderen Gabelschenkel ein fotoelektri-
30 sches Element trägt. Der Lichtstrahl zwischen der Licht-
quelle und dem fotoelektrischen Element wird durch die
Zähne der Zahnstange unterbrochen, wodurch die erforder-
lichen Zählimpulse erhalten werden.

Um einen auf den Hubtisch 1 abgelegten Blechbund 8 gegenüber einem nicht dargestellten Haspel ausrichten zu können, sind zwei Meßanschläge 9 und 10 erforderlich, von denen der eine 10 durch den Hubtisch 1 und der andere 5 durch wenigstens einen Meßfühler gebildet werden, wobei sich als Meßfühler eine Lichtschranke 11 als besonders vorteilhaft anbietet. Wird nun der Blechbund 8 mit Hilfe des Hubtisches 1 aus einer durch die Ausgangslage des Hubtisches 1 bestimmten Grundstellung angehoben, bis der 10 ortsfeste Meßanschlag 9 vom Bund erreicht ist, so kann über den Meßanschlag der Zähler 7 der Meßeinrichtung 4 angehalten werden. Da der Abstand des Hubtisches 1 in seiner Ausgangslage von dem ortsfesten Meßanschlag konstruktiv vorgegeben und bekannt ist, ist der Verstellweg des 15 Hubtisches 1 ein Maß, aus dem der Bunddurchmesser abgeleitet werden kann. Wird der Zähler in der Ausgangslage des Hubtisches 1 über eine Referenzmarke auf einen dem Abstand zwischen dem Hubtisch und dem ortsfesten Meßanschlag 9 entsprechenden Wert gesetzt und ist der Zähler 20 als Vor- und Rückwärtszähler ausgebildet, so kann am Zähler der Bunddurchmesser beim Erreichen des festen Meßanschlages unmittelbar abgelesen werden. Erreicht der Blechbund 8 beim Anheben eine Lichtschranke 11, so wird der Lichtstrahl unterbrochen, was dazu ausgenützt werden kann, einen Stopp-Impuls über eine Leitung 12 an 25 den Zähler 7 weiterzugeben.

Die Durchmessererfassung für den jeweils am Hubtisch 1 aufliegenden Blechbund 8 stellt selbstverständlich noch nicht die Ausrichtung dieses Blechbundes gegen- 30 über der Haspelachse sicher. Aus dem Durchmesser läßt sich jedoch der erforderliche Hubweg für den Hubtisch 1 errechnen, weil wiederum der Abstand der Haspelachse vom Bundwagen 3 und damit vom Hubtisch 1 in seiner Ausgangslage vorgegeben ist. Zur Steuerung der den Hebeantrieb

für den Hubtisch 1 bildenden Zylinder 13 kann der Stand des Zählers 7 in einen Rechner 14 eingelesen werden, der auf Grund seines Programmes den zum Ausrichten des Blechbundes gegenüber der Haspelachse notwendigen Hubweg des Hubtisches 1 berechnet und das Rechenergebnis oder ein entsprechendes Steuersignal an eine Stelleinrichtung 15 für ein Steuerventil 16 in der Beaufschlagungsleitung 17 der Zylinder 13 weitergibt.

10 Der ermittelte Bunddurchmesser kann aber auch für zusätzliche Steueraufgaben herangezogen werden. Mit dem Bunddurchmesser ist nämlich die für eine gewünschte Abzugsgeschwindigkeit erforderliche Anfangs-Umdrehungszahl für den Haspel gegeben. Außerdem hängt das Bundgewicht von dem Bunddurchmesser ab, was eine gewichtsabhängige Antriebssteuerung über die Durchmessererfassung erlaubt. Weiters kann bei vorgegebenem Bunddurchmesser die Hubgeschwindigkeit in günstiger Weise von einem Eilgang in einen Kriechgang umgestellt werden, so daß die
15 20 gewünschte Hublage genau angefahren werden kann.

Ist mit sehr unterschiedlichen Bunddurchmessern zu rechnen, so empfiehlt sich das Vorsehen von zwei oder mehreren Lichtschranken 11, damit der Verstellweg für den Hubtisch 1 vom Durchmesser des jeweils aufliegenden Bundes weitgehend unabhängig bleiben kann. Der Bund braucht ja lediglich bis zur nächsten Lichtschranke 11 angehoben oder abgesenkt zu werden, um einen entsprechenden Stopp-Impuls für den Zähler 7 zu erhalten. An Hand des strichpunktiert angedeuteten Bundes mit einem großen
25 Durchmesser läßt sich einfach ersehen, daß zur Durchmessererfassung nur ein geringer Hub erforderlich ist. Ein Bund mit kleinerem Durchmesser braucht aber nicht bis zur oberen Lichtschranke 11 angehoben zu werden.
30

Die darunter liegende Lichtschranke gewährleistet bereits eine Durchmessererfassung in gleicher Weise.

Zum Unterschied zur Vorrichtung nach Fig. 1 wird gemäß der Fig. 2 nicht der durch den Hubtisch 1 ge-
5 gebene Meßanschlag 10 zur Durchmessererfassung verstellt, sondern ein Druckstempel 18, der mittels eines Zylinders 19 gegen den Blechbund 8 gedrückt wird. Da der Verschiebeweg des Druckstempels 18 über eine analoge Meßeinrichtung 4 mit einem Inkrementalmaßstab 5 und einer an einen Zähler
10 angeschlossenen Abtasteinheit 6 gemessen wird, kann in analoger Weise der Durchmesser des Bundes 8 und damit der für das Anheben des Bundes auf die Haspelachse erforderliche Hub bestimmt werden. Durch den gegen den Blechbund 8 verfahrbaren Druckstempel 18 können Fehlmes-
15 sungen durch vom Bund abstehende Bandenden wirksam vermieden werden. Diese in Fig. 2 strichpunktiert ange-deuteten Bandenden 20 werden nämlich mit Hilfe des Druckstempels 18 an den Bund angedrückt, so daß zwischen den beiden Meßanschlägen 9, 10 der tatsächliche Bunddurchmes-
20 ser erfaßt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Ausrichten eines Blechbundes gegenüber einem Haspel, bestehend aus einem Hubtisch, dessen Hebeantrieb über eine Steuerung in Abhängigkeit von der Lage zweier relativ gegeneinander verschiebbarer Meßanschlüge betätigbar ist, die einerseits durch den Hubtisch und andererseits durch wenigstens einen Meßfühler gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Meßanschlüge (9, 10) mit einer an die Steuerung angeschlossenen Meßeinrichtung (4) für seinen Verstellweg verbunden ist und daß sich der andere Meßanschlag (10 bzw. 9) zumindest während der Verstellwegmessung in einer vorbestimmten Grundstellung befindet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (4) aus einem Inkrementalmaßstab (5) mit einer Abtasteinheit (6) und einem an einen Rechner (14) angeschlossenen Zähler (7) für die Abtastimpulse der Abtasteinheit (6) besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubtisch (1) mit einer Meßeinrichtung (4) für den Hub verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der unbewegliche Meßanschlag aus wenigstens einer Lichtschranke (11) besteht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei Lichtschranken mit einem gegenseitigen Abstand in Hubrichtung des Hubtisches (1) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Meßeinrichtung (4) verbundene Meßanschlag als anstellbarer Druckstempel (18) ausgebildet ist.

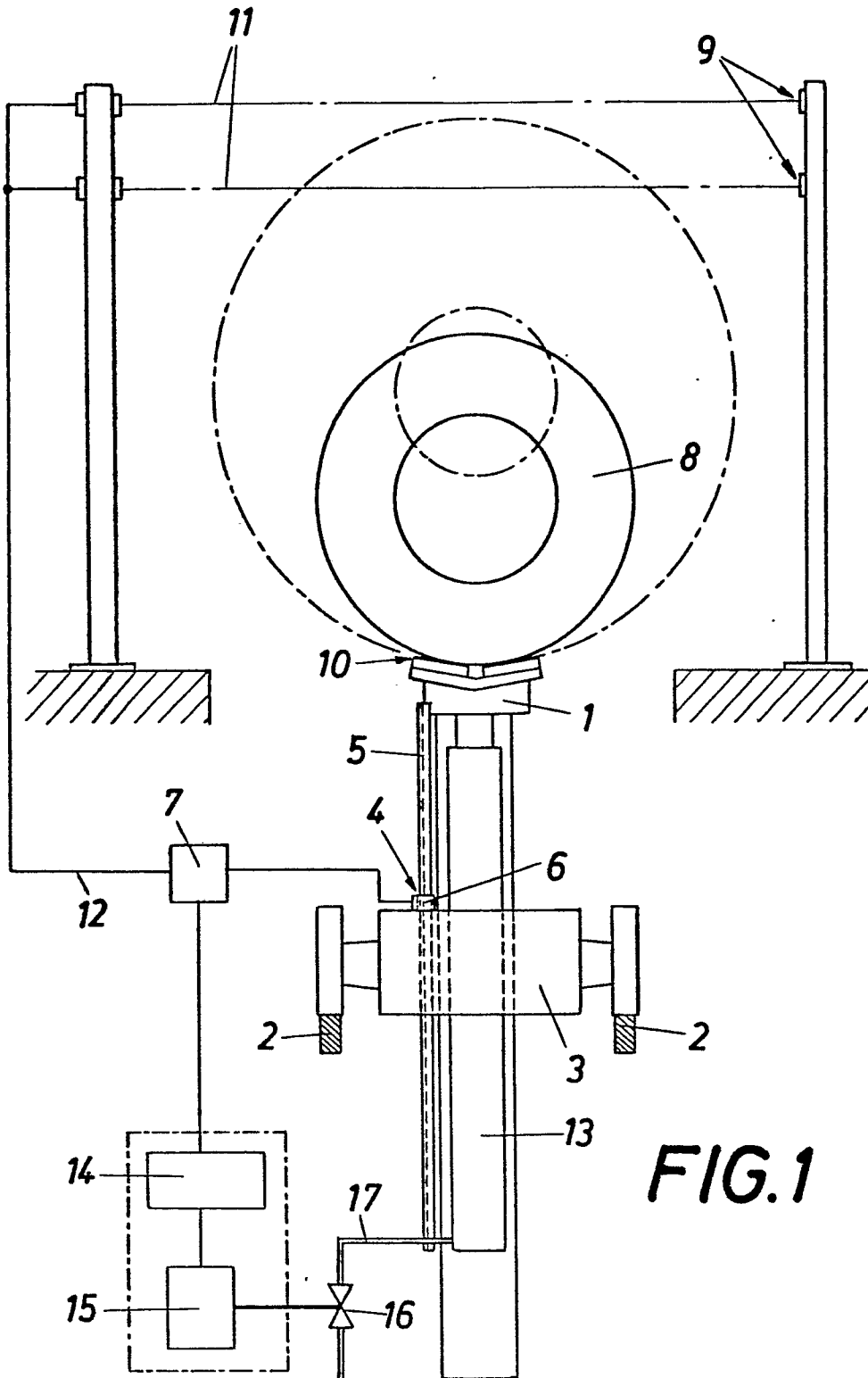
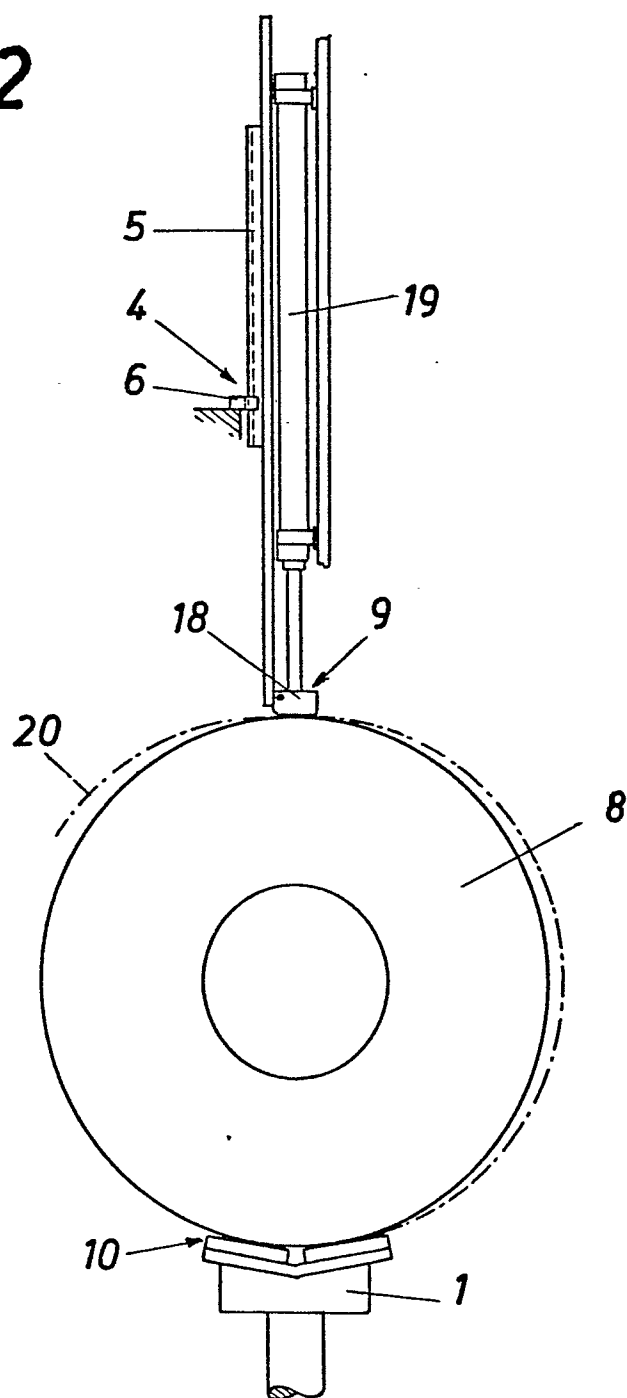


FIG.1

FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0060964

Nummer der Anmeldung

EP 81 89 0179

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	US-A-4 194 434 (ITALIAANDER) * Spalte 1, Zeile 25 - Spalte 2, Zeile 56; Ansprüche; Figuren *	1,3	B 21 C 47/24 B 65 H 19/12
Y	DE-B-1 266 094 (DEMAG) * Ansprüche; Figuren *	1,4,5	
Y	DE-B-2 136 791 (UNGERER) * Ansprüche; Figuren *	1,4	
D,A	AT-A- 277 124 (VER. OSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE)		
A	DE-B-1 802 212 (VER. OSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			B 21 C B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-06-1982	
		THE K.H. Prüfer	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			