

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 694 345 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.⁶: B21B 1/18

(21) Anmeldenummer: 95111376.0

(22) Anmeldetag: 20.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: Müller, Alfred
D-47800 Krefeld (DE)

(30) Priorität: 29.07.1994 DE 4426930

(74) Vertreter: Valentin, Ekkehard
D-57072 Siegen (DE)

(71) Anmelder: SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
D-40237 Düsseldorf (DE)

(54) Feinstahlwalzwerk, insbesondere Drahtwalzwerk

(57) Ein Feinstahlwalzwerk, insbesondere Drahtwalzwerk, zur Optimierung von Produktqualität und/oder Leistung der Fertigstraße (1) kann mit ökonomischem Einsatz von Investitionsmitteln, bei sparsamem Platzbedarf und ohne nennenswerte Produktionsunterbrechung

in der Weise modernisiert und in seiner Leistung gesteigert werden, daß der Fertigstraße (1) wenigstens ein zweigerüstiger Standard-Vorblock (10 - 14) vor- und/oder nachgeordnet ist.

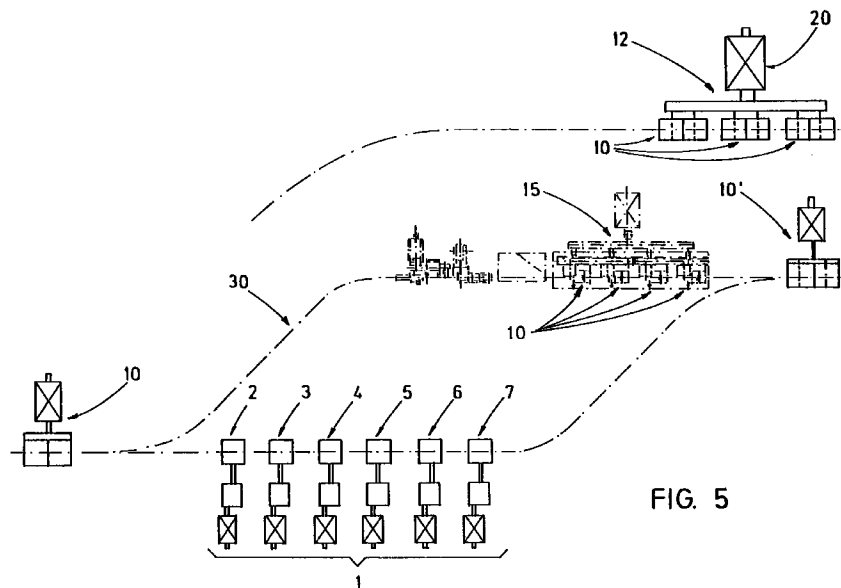


FIG. 5

EP 0 694 345 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Feinstahlwalzwerk, insbesondere Drahtwalzwerk zur Optimierung von Produktqualität und/oder Leistung der Fertigstraße.

Bei älteren Feinstahlwalzwerken, insbesondere Drahtwalzwerken, besteht fallweise ein Bedarf zur Modernisierung und/oder Leistungssteigerung durch Um- und/oder Ausbau der vorhandenen Fertigstraße. Insbesondere trifft dies auf mit älteren Walzgerüsten ausgestattete Fertigstraßen zu, welche mit gesteigerten Anforderungen an Qualität und/oder Produktivität moderner Anlagen nicht mehr Schritt halten können und insbesondere dann, wenn zusätzlich zum vorhandenen Walzprogramm eine Aufstockung bezüglich Menge und/oder Qualität aus wirtschaftlicher Sicht wünschenswert erscheint und die vorhandene Walzanlage hierfür nicht ausreicht. Dabei wäre es aber aus wirtschaftlicher Sicht unvorteilhaft, die vorhandene Fertigstraße insgesamt durch eine neue Anlage zu ersetzen, weil die hierbei anfallenden Kosten nicht in ökonomischem Gleichgewicht zu dem zu erwartenden Produktionsgewinn stehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Feinstahlwalzwerk bzw. ein Drahtwalzwerk zur Optimierung von Produktqualität und/oder Leistung der Fertigstraße anzugeben, durch welches mit möglichst geringem Aufwand an Kosten sowie mit möglichst sparsamem Platzbedarf und ohne nennenswerten umbaubedingten Produktionsausfall eine Steigerung von Produktqualität und/oder Leistung der Fertigstraße möglich und/oder eine Erweiterung des Produktionsprogramms erreichbar ist.

Zur Lösung der Aufgabe wird bei einem Walzwerk der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der Fertigstraße wenigstens ein zweigerüstiger Standard-Vorblock vor- und/oder nachgeordnet ist.

Bei dem als Standard-Vorblock bezeichneten zweigerüstigen Anlagenteil handelt es sich um ein ausgereiftes und bewährtes Grundelement in Form eines Bausteins, wobei dieses Grundelement beispielsweise durch Aneinanderreihen mehrerer derartiger Bausteine zu einer mehrgerüstigen Einheit zusammengefügt und ohne Adaptionsprobleme zu einer mit beliebiger Anzahl von Gerüsten ausgebildeten Draht-Fertigstraße ausgebaut werden kann. Beispielsweise kann ein einzelner Grundbaustein zur Nachtolerierung einer Drahtabmessung der Fertigstraße nachgeordnet sein. Auch kann bei älteren Gerüsten einer Fertigstraße, wenn solche Gerüste z. B. bei Reparaturen zeitweilig ausfallen, die dann fehlende Walzkapazität durch Vor- oder Nachrüsten eines oder mehrerer Standard-Vorblöcke kompensiert werden. Es ergeben sich somit durch variablen Einsatz von zweigerüstigen Standard-Vorblöcken in einer Anordnung nach dem Baukastenprinzip eine Anzahl kostengünstiger und schnell durchführbarer Möglichkeiten zum Leistungserhalt, zur Leistungssteigerung und/oder zur Qualitätssteigerung einer vorhandenen Fertigstraße.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung können dabei zweigerüstige Standard-Vorblöcke zu vier-, sechs-, acht- oder zehn-gerüstigen Vorblock-Einheiten zusammengesaltet und der Fertigstraße vor- und/oder nachgeordnet sein.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß beispielsweise zwecks Reparatur wirkungslos gemachte Gerüste der Fertigstraße durch wenigstens einen Standard-Vorblock ersetzt sind.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine Fertigstraße durch eine Anzahl zu einem Fertigblock zusammengefaßter, jeweils zweigerüstiger Standard-Vorblöcke überbrückt ist. Hierbei kann beispielsweise die Maßnahme getroffen sein, daß in dem die Fertigstraße überbrückenden Anlagenteil eine andere Drahtabmessung gewalzt wird, als in dem Anlagenteil mit der vorhandenen Fertigstraße.

Ein nach der Erfindung ausgebildetes Feinstahl- bzw. Drahtwalzwerk weist somit wenigstens einen der Fertigstraße vor- und/oder nachgeordneten Standard-Vorblock und/oder fallweise eine Überbrückung durch Standard-Vorblöcke auf. Ein solcher Umbau- bzw. Ausbausatz kann in überraschend unkomplizierter Weise nach dem Baukastenprinzip der Fertigstraße angegliedert sein.

Die Erfindung wird in schematischen Zeichnungen in einer bevorzugten Ausführungsform gezeigt, wobei aus den Zeichnungen weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung entnehmbar sind.

Es zeigen:

- Fig. 1 in Draufsicht einen zweigerüstigen Standard-Vorblock,
- Fig. 2 in Draufsicht zwei zu einer Einheit zusammengesaltete zweigerüstige Vorblöcke,
- Fig. 3 in Draufsicht vier zu einer Einheit zusammengesaltete zweigerüstige Standard-Vorblöcke,
- Fig. 4 in Draufsicht eine herkömmliche Fertigblock-Einheit einer achtgerüstigen Drahtstraße in einer Bauweise nach dem Baukastenprinzip,
- Fig. 5 einen Stammbaum einer Produktionsanlage zum Walzen von Feinstahlprodukten, insbesondere Drahtabmessungen.

Figur 1 zeigt einen einzelnen zweigerüstigen Vorblock (10) als beliebig kombinierbaren Baustein zum Vor- oder Nachordnen an eine vorhandene Fertigstraße (1) (Fig. 5).

Figur 2 zeigt eine viergerüstige Einheit (11), zusammengesetzt aus zwei zweigerüstigen Standard-Vorblöcken (10). Diese sind durch ein gemeinsames Antriebsaggregat (20) miteinander verbunden.

Eine achtgerüstige Draht-Vorblockeinheit (13) zeigt Figur 3. Diese setzt sich aus vier baukastenmäßig aneinandergereihten Standard-Vorblöcken (10) mit einem gemeinsamen Antrieb (20) zusammen.

Die Figuren 2 und 3 zeigen insgesamt unkomplizierte Kombinationsmöglichkeiten mehrgerüstiger Ein-

heiten unter Verwendung von Standard-Vorblöcken (10) als Grundbausteinen. Dabei ist die Anzahl solcher Grundbausteine (10) beliebig.

Durch "Aneinanderketten" von Vorblöcken zu Fertigblöcken können auf diese Weise vier-, sechs-, acht- und fallweise zehn-gerüstige Anlagenteile zusammengestellt und vorhandene Anlagenteile damit ergänzt bzw. weiter ausgebaut werden.

Figur 4 zeigt im Gegensatz zum baukastenmäßigen "Aneinanderketten" von einzelnen Standard-Vorblöcken die Konstruktion eines herkömmlichen Fertigblockes in einer Ausführung nach dem Stand der Technik. Es ist ersichtlich, daß ein schnelles Umrüsten dieser Einheit im Gegensatz zum Baukastenprinzip durch Aneinanderketten gemäß Fig. 2 und 3 nicht ohne weiteres möglich ist.

Figur 5 zeigt den Stammbaum einer Produktionsanlage für Feinstahlprodukte, insbesondere für Drahtabmessungen. Die Anlage weist als Grundausstattung die Fertigstraße (1) mit sechs einzelnen Gerüsten (2 - 7) auf. Erfindungsgemäß ist der Fertigstraße (1) zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit bzw. zum Ersatz eines wirkungslos gemachten Gerüstes ein zweigerüstiger Vorblock (10) vorgeordnet. Fallweise kann zum gleichen Zweck und/oder zum Nachkalibrieren von Walzgut der Fertigstraße (1) ein zweigerüstiger Vorblock (10') nachgeordnet sein.

Im Falle einer Produktionsanhebung und/oder zum Ersatz ausgefallener bzw. reparaturbedürftiger Gerüste (2 - 7) kann der Fertigstraße (1) anstelle des zweigerüstigen Vorblocks (10') eine mehrgerüstige Einheit, beispielsweise eine sechs-gerüstige Kombination (12) nachgeordnet sein. Diese kann entsprechend dem Ausführungsbeispiel aus drei zweigerüstigen Grundbausteinen (10) mit einem gemeinsamen Antrieb (20) bestehen. Die Anzahl von Bausteinen (10) einer Einheit richtet sich dabei nach den gegebenen Anforderungen.

Eine weitere Möglichkeit von Leistungs- und Qualitätsaufstockung einer vorhandenen Fertigstraße (1) ist beispielhaft mit der die Fertigstraße (1) überbrückenden Fertigblockeinheit (15) gezeigt. Entsprechend dem in der Figur 5 gezeigten Beispiel kann die Fertigblockeinheit (15) aus vier je zweigerüstigen Vorblöcken (10) zusammengesetzt sein. Die Anzahl der Vorblöcke richtet sich nach dem Walzprogramm. Diese Fertigblockeinheit (15) ermöglicht sehr vorteilhaft eine Anpassung im Baukastensystem an besondere Anforderungen und ergibt die Möglichkeit, gegebenenfalls andere Drahtabmessungen oder andere Materialqualitäten in der Umgehungs-schleife (30) zu walzen, während Standard-Qualitäten nach wie vor mit der vorhandenen Fertigstraße (1) gewalzt werden.

Insgesamt ergibt die außerordentlich flexible Aus- und Umbaufähigkeit einer vorhandenen Fertigstraße (1) für Feinstahl- oder Drahtabmessungen durch zusätzlich vor- oder nachordenbare Standard-Vorblöcke (10 - 13) einzeln oder in Kombination eine überraschend problemlose Möglichkeit zur Ausweitung und Verbesserung der vorhandenen Walzanlage mit überschaubaren Kosten und relativ sparsamem Platzbedarf, wobei der Um- bzw.

Ausbau mit vertretbar geringen Unterbrechungen des laufenden Betriebes durchführbar ist.

Patentansprüche

1. Feinstahlwalzwerk, insbesondere Drahtwalzwerk, zur Optimierung von Produktqualität und/oder Leistung der Fertigstraße (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fertigstraße (1) wenigstens ein zweigerüstiger Standard-Vorblock (10 - 13) vor- und/oder nachgeordnet ist.
2. Feinstahlwalzwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zweigerüstige Standard-Vorblöcke (10) zu vier-(11), sechs-(12), acht-(13) oder fallweise zehngerüstigen Vorblock-Einheiten zusammengeschaltet und diese der Fertigstraße (1) vor- und/oder nachgeordnet sind.
3. Feinstahlwalzwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wirkungslos gemachte Gerüste (2 bis 7) der Fertigstraße (1) durch wenigstens einen Standard-Vorblock (10 bis 13) ersetzt sind.
4. Feinstahlwalzwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fertigstraße (1) durch eine Anzahl zu einem Fertigblock (15) zusammengefaßter jeweils zweigerüstiger Standard-Vorblöcke (10) überbrückt ist.

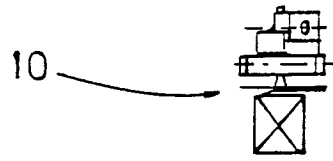


FIG. 1

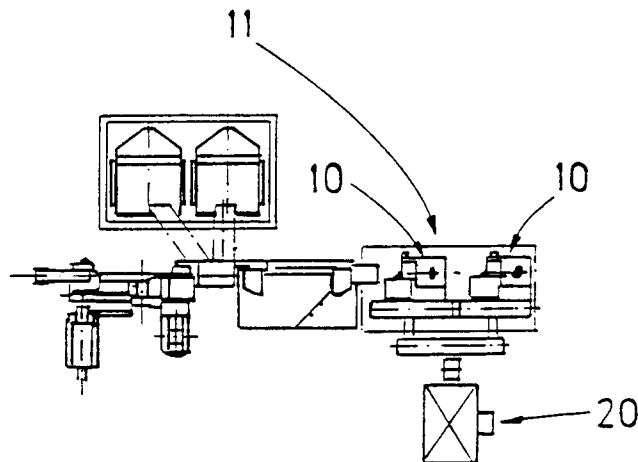


FIG. 2

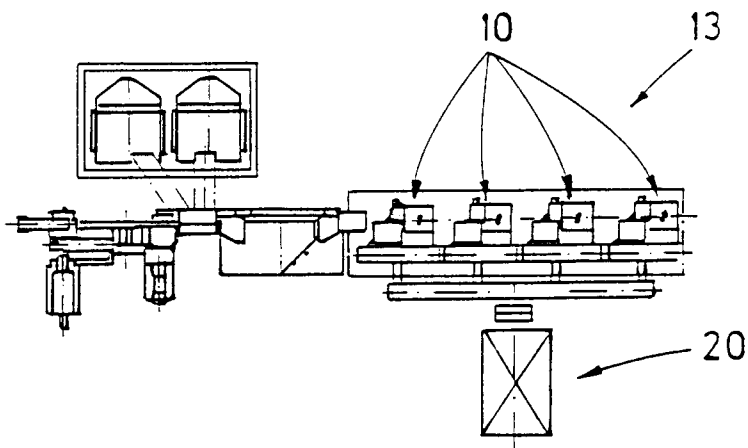


FIG. 3

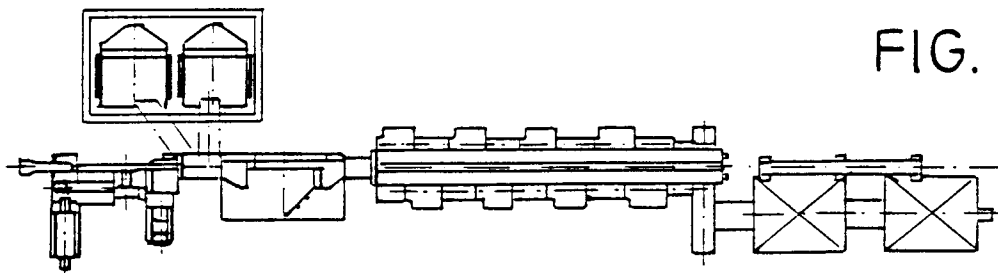


FIG. 4

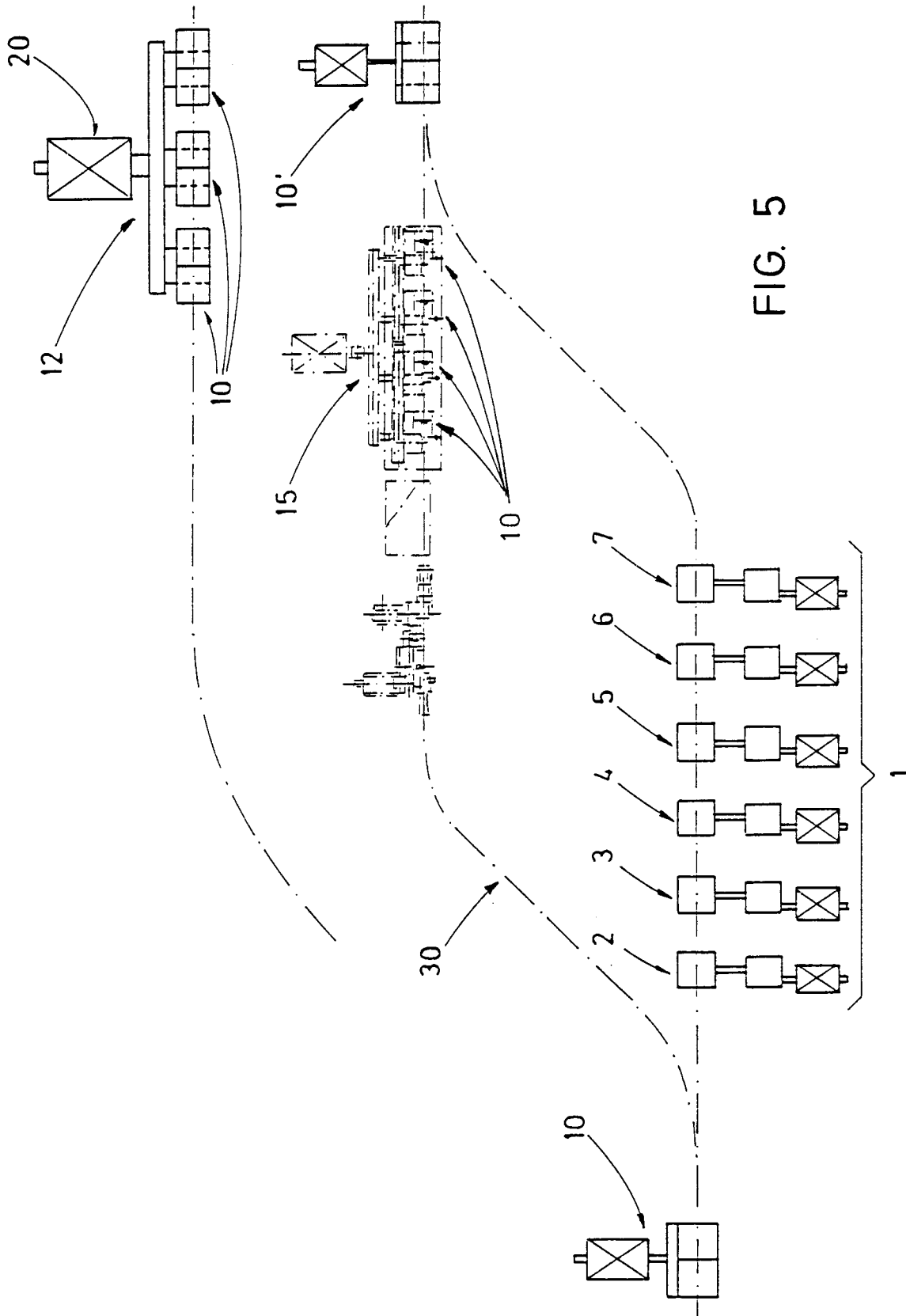


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 1376

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 560 115 (SCHLOEMANN-SIEMAG) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 * ---	1	B21B1/18
Y	DE-A-29 02 788 (KOCKS) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1	
A	DE-A-16 02 150 (SIEMAG) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1	
A	EP-A-0 606 966 (MORGAN CONSTRUCTION) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 * ---	1	
A	DE-A-15 27 748 (MOELLER & NEUMANN) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 6. November 1995	Prüfer Schlaitz, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P/M/C/D)