

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 359 989
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89115014.6**(51) Int. Cl.⁵ **B65D 88/12**(22) Anmeldetag: **14.08.89**(30) Priorität: **31.08.88 DE 8811024 U**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.90 Patentblatt 90/13(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL SE(71) Anmelder: **Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH**
Ringstrasse Postfach 20
D-5241 Weitefeld/Sieg(DE)(72) Erfinder: **Gerhard, Helmut**
Im Schlossteinchen 31
D-5241 Weitefeld(DE)(74) Vertreter: **Strehl, Schübel-Hopf, Groening**
Maximilianstrasse 54 Postfach 22 14 55
D-8000 München 22(DE)(54) **Transporttank.**

(57) Ein wahlweise für zwei verschiedene ISO-Fahrzeug-Verriegelungsmodule geeigneter Wechsel-tank weist als Bodengruppe zwei Rahmenteile auf, die jeweils aus einem unteren Querholm (15) und zwei nur über einen Teil der Tanklänge verlaufenden unteren Längsholmen (16) bestehen. Ein an jeden Stirnboden (12) angeschweißtes Stirnringelement (18) ist mit auf dem Querholm (15) aufgesetzten dreieckigen Sattelstücken (23) verbunden. An der von dem Querholm (15) abgewandten Seite ist jeder Längsholm (16) mit seinem Ende an einem den Tank umgebenden Verstärkungsring (14) befestigt sowie in einem mittleren Bereich mit einem weiteren Verstärkungsring (13) verbunden. Der Bereich des Längsholms (16) zwischen den beiden Verstärkungsringen (13, 14) dient als Greifkante. An den beiden Enden des Querholms (15) sind an dessen Unterseite zwei äußere Eckbeschläge (17) vorgesehen; ferner sind innere Eckbeschläge (28) an der Unterseite jedes Längsholms (16) an derjenigen Stelle vorgesehen, an der dieser mit dem äußeren Verstärkungsring (13) verbunden ist. In Tanklängsrichtung gesehen weisen die beiden äußeren Eckbeschläge (17) einen gegenseitigen Abstand von 30' (ca. 9125 mm) und die inneren Eckbeschläge (28) einen solchen von 20' (ca. 6058 mm) auf.

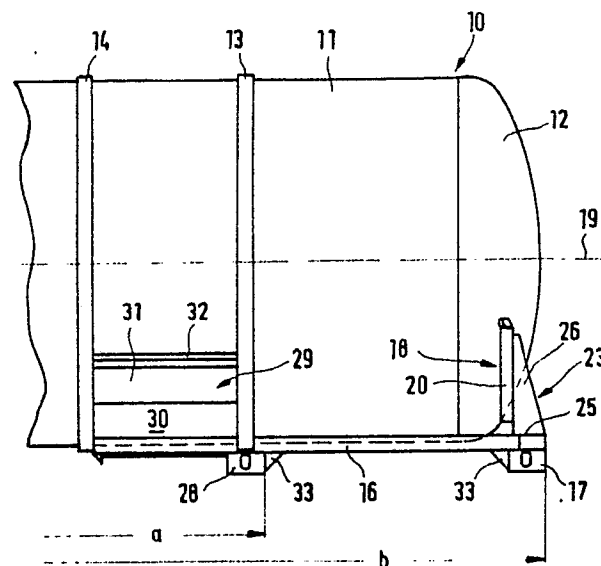


FIG. 1

EP 0 359 989 A1

TRANSPORTTANK

Die Erfindung betrifft einen Transporttank, insbesondere einen sogenannten Wechseltank. Unter Wechseltanks werden umsetzbare, tankcontainer-ähnliche Transporttanks verstanden, die überwiegend im kombinierten oder multimodalen Transport von Flüssigkeiten, Schüttgut und Gasen im Straßen- und Schienenverkehr eingesetzt werden.

Ein Transporttank mit den im ersten Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen ist aus DE 84 09 021 U1 bekannt. Dort handelt es sich um einen voll stapelfähigen ISO-Tankcontainer, bei dem der bei noch älteren Bauformen vorhandene, den Tank vollständig umgebende Außenrahmen auf zwei Stirngruppen beschränkt ist, deren jede vier Eckbeschläge aufweist und über vier Sattelstücke und einen Stirnring mit dem betreffenden nach außen gewölbten Stirnboden des eigentlichen Tanks verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wechseltank zu schaffen, der einerseits ein noch geringeres Taragewicht aufweist, andererseits eine sichere Einleitung aller am Tank angreifenden Kräfte in die unteren Eckbeschläge einer Rahmenstruktur gewährleistet und gleichzeitig eine wahlweise Verriegelung an in unterschiedlichen Abständen auf dem jeweiligen Fahrzeug vorhandenen Drehschlössern oder sonstigen Arretierungselementen gestattet.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 gekennzeichnet. Danach ist die Rahmenstruktur auf lediglich die beiden unteren Stirnbereiche des Transporttanks reduziert, wobei jeder dieser beiden Rahmentteile aus einem unteren Querholm und zwei über nur einen Teil der Tanklänge verlaufenden unteren Längsholmen besteht. Die Verbindung zwischen den Tankböden und den betreffenden Rahmenteilen erfolgt über ein Stirnringelement, das über einen Bereich von nur 90° bis 180° der unteren Tankbodenhälfte verläuft und über zwei dreieckige Sattelstücke mit dem betreffenden Querholm verbunden ist. Weiter innen sind die Längsholme an einem den zylindrischen Tank-Hauptteil umgebenden Verstärkungsring befestigt.

Diese Struktur ergibt eine auf praktisch ein Minimum an Bauteilen und Ausmaßen begrenzte Stirn- und Längssattelung, die zur Aufnahme der am Tank angreifenden Kräfte ausreicht. Gleichzeitig bieten sich an den äußeren Eckpunkten von Quer- und Längsholmen sowie an den Stellen, an denen die Längsholme mit den Verstärkungsringen verbunden sind, Befestigungspunkte für äußere und innere Eckbeschläge. Der erfindungsgemäße Transporttank weist somit insgesamt acht untere Eckbeschläge auf, deren gegenseitiger Abstand in Tanklängsrichtung entsprechend zwei unterschied-

lichen, auf Fahrzeugen üblichen Verriegelungsmaßen gewählt sind. In der vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 8 beträgt der Abstand zwischen den äußeren Eckbeschlägen 30' (ca. 9125 mm) und der der inneren Eckbeschläge 20' (ca. 6058 mm).

Zusätzliche Versteifungsmaßnahmen für die Sattel- und Rahmenstrukturen sind in den Unteransprüchen 2, 3 und 5 angegeben. Die Maßnahme des Anspruchs 4 dient zur Vermeidung von Spannungsspitzen an den Enden der Stirnringelemente. In der Weiterbildung der Erfindung nach den Ansprüchen 6 und 7 werden die Längsholme gleichzeitig als Greifkanten unter weiterer Abstützung am Tank herangezogen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert, in der

Figur 1 eine teilweise Seitenansicht und

Figur 2 eine Stirnansicht eines Transporttanks zeigt.

Gemäß der Zeichnung besteht der Tank 10 aus einem kreiszyllindrischen Hauptteil 11 mit gewölbten Stirnböden 12, von denen in Figur 1 nur einer zu sehen ist. Der Hauptteil 11 ist von mehreren Verstärkungsringen 13, 14 umgeben. Figur 1 zeigt nur den rechten Teil des Tanks 10, dessen vertikale Mittelebene weiter links vom Verstärkungsring 14 liegt und daher nicht mehr in der Zeichnung erscheint.

In dem in Figur 1 gezeigten Endbereich wird der Tank 10 von einem Rahmenteil aufgenommen, der aus einem Querholm 15 und zwei Längsholmen 16 besteht. An den beiden äußeren Ecken des Querholms 15 ist an dessen Unterseite jeweils ein äußerer Eckbeschlag 17 angeschweißt.

Am Stirnboden 12 ist ein Stirnringelement 18 mit L-Profil angeordnet, dessen parallel zu Tanklängsachse 19 verlaufender Flansch 20 in dem die stärkste Krümmung aufweisenden Krempebereich des Stirnbodens oder in dem weniger gekrümmten Bereich des innerhalb des Krempebereichs an den Stirnboden 12 angeschweißt ist. Das Stirnringelement 18 verläuft über einen Winkel von 135° und ist zur vertikalen Längsmittlebene symmetrisch angeordnet. Die beiden Enden des Flansches 20 sind zur Vermeidung von Spannungsspitzen an die Mantelfläche von radial auf den Stirnboden 12 aufgesetzten Rohrab schnitten 21 angeschweißt, die zum weiteren Spannungsabbau nach außen einen Gehrungsschnitt aufweisen. Anstelle des genannten L-Profiles kann das Stirnringelement 18 auch ein T-Profil aufweisen und mit dem Steg am Stirnboden 12 ansetzen. In jedem Fall weist das Stirnringelement einen in Radialrichtung wei-

senden Flansch 22 auf.

Auf den Querholm 15 sind zwei dreieckige Sattelstücke 23 aufgesetzt, wobei jeweils das senkrecht zur Tanklängsachse 19 stehende Flächenteil 24 am radialen Flansch 22 des Stirnringelements 18 anliegt. An der unteren Kante des Flächenteils 24 ist ein horizontaler Flansch 25 angekantet, der auf der oberen Fläche des Querholms 15 aufliegt. An die bezüglich des Tanks äußere schräge Kante des Flächenteils 24 ist ein Verstärkungsflansch 26 angekantet, der dreieckig oder trapezförmig mit einer langen unteren, mit dem Flansch 25 verbundenen Kante geformt ist. Die dritte innere Kante des Flächenteils 24 verläuft tangential zum Stirnboden 12 und reicht möglichst weit an diesen heran, um eine möglichst große Überschneidungsfläche zwischen dem Flächenteil 24 und dem Flansch 22 des Stirnringelements 18 zu gewinnen.

Die beschriebene Gestaltung des Stirnringelements 18 und des Sattelstücks 23 ermöglicht es, bei der Montage die beiden Rahmenteile derart anzuordnen, daß die äußeren Eckbeschläge 17 in Tanklängsrichtung den vorgeschriebenen Norm-Abstand aufweisen, daraufhin die Sattelstücke 23 so weit in Tanklängsrichtung zu verschieben, bis die Flächenteile 24 am Flansch 22 des bereits vorher an den Stirnboden 12 des Tanks 10 angeschweißten Stirnringelements 18 anstoßen, und in diesem Zustand die Sattelstücke 23 mit dem Stirnringelement 18 und dem Querholm 15 zu verschweißen oder zu verschrauben. Dadurch lassen sich bei der Fertigung der einzelnen Bauteile, insbesondere des Tanks 10 selbst, und beim Anschweißen der Stirnringelemente 18 an die Stirnböden 12 unvermeidbare Toleranzen ausgleichen.

Die dreieckige Form der Sattelstücke 23 ist nicht nur vom Gesichtspunkt der Material- und Gewichtsersparnis günstig, sondern entspricht auch der Richtung der vom Tank 10 unmittelbar in die Eckbeschläge 17 einzuleitenden Kräfte.

Zwischen den beiden dreieckigen Sattelstücken 23 kann zur weiteren Abstützung bei Bedarf ein rechteckiges Knotenblech 27 vorgesehen sein, das mit einer senkrecht stehenden Fläche am radial verlaufenden Flansch 22 des Stirnringelements 18 und mit einem an seiner unteren Seite angekanteten Flansch an die obere Fläche des Querholms 15 angeschweißt oder angeschraubt ist.

Die Längsholme 16 stoßen mit ihren inneren Enden am Verstärkungsring 14 an und sind an einer Zwischenstelle am Verstärkungsring 13 befestigt. An der Befestigungsstelle mit dem Verstärkungsring 13 ist an der Unterseite jedes Längsholms 16 ein innerer Eckbeschlag 28 angebracht.

Vorzugsweise beträgt der Abstand a zwischen dem in Figur 1 gezeigten inneren Eckbeschlag 28 und dem symmetrisch dazu am anderen Ende des Tanks 10 vorgesehenen (nicht gezeigten) inneren

Eckbeschlag 20' (ca. 6058 mm). Ferner beträgt der Abstand zwischen dem inneren Eckbeschlag 28 und dem äußeren Eckbeschlag 17 vorzugsweise 5' (ca. 1534 mm), woraus sich zwischen dem in Figur 1 gezeigten äußeren Eckbeschlag 17 und dem auf der gleichen Tankseite symmetrisch dazu liegenden (nicht gezeigten) äußeren Eckbeschlag ein Abstand b von 30' (ca. 9125 mm) ergibt. Diese Abstandsmaße sind deshalb zweckmäßig, weil an für ISO-Container gebauten Containerfahrzeugen Drehschlösser oder sonstige Arretierungselemente üblicherweise in einem dieser Abstände angeordnet sind. Der gezeigte Transporttank läßt sich somit sowohl mit solchen Fahrzeugen transportieren, die für 20'-Container bestimmt sind, als auch mit solchen, die für 30'-Container ausgelegt sind.

Im Bereich zwischen den beiden Verstärkungsringen 13, 14 dient der Längsholm 16 als Greifkante. In diesem Bereich setzt an den Längsholm 16 ein Blechstück 29 an, dessen an die obere Kante des Längsholms 16 angrenzendes vertikales Flächenteil 30 die Funktion der über der Greifkante geforderten Gleitfläche erfüllt. An das Flächenteil 30 ist ein radial verlaufendes Flächenteil 31 angekantet, das mit dem nach außen weisenden Steg einer an den Mantel des Tanks 10 zwischen den beiden Verstärkungsringen 13, 14 angeschweißten T-Profil-Auflageschiene 32 verbunden ist.

Wie in Figur 1 und 2 gezeigt, können die äußeren und die inneren Eckbeschläge 17, 28 bei Bedarf jeweils über schräge Konsolen 33 gegenüber dem Längsholm 16 und dem Querholm 15 zusätzlich abgestützt sein. Die Quer- und Längsholme können aus geschlossenem Vierkantrrohr, stehendem I-Träger oder nach innen oder außen offenem, hochkant stehenden U-Profil in warmgewalzter Normalausführung gefertigt sein.

40 Ansprüche

1. Transporttank mit einem zylindrischen Hauptteil (11) und gewölbten stirnseitigen Böden (12), die jeweils über ein Stirnringelement (18) und Sattelstücke (23) mit äußere Eckbeschläge (17) tragenden Rahmenteil (15, 16) verbunden sind, wobei jedes Stirnringelement (18) mit einem parallel zur Tanklängsachse (19) verlaufenden Flansch (20) an den jeweiligen Tankboden (12) angeschweißt ist und jedes Sattelstück (23) mit einem quer zur Achse (19) stehenden dreieckigen Flächenteil (24) an einem radial verlaufenden Flansch (22) des Stirnringelements (18) und mit einem an einer Kante des Flächenteils (24) vorgesehenen Flansch (25) an dem betreffenden Rahmenteil (15, 16) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnringelement (18) als Teilring ausgebil-

det ist, der über einen Bereich von etwa 90° bis etwa 180° der unteren Tankbodenhälfte verläuft, daß die Rahmenteile an beiden Stirnbereichen des Tanks (10) jeweils einen unteren Querholm (15), an dessen oberer Fläche die Sattelstücke (23) befestigt sind, und zwei über einen Teil der Tanklänge verlaufende untere Längsholme (16), die jeweils einen weiteren, inneren Eckbeschlag (28) tragen und mit einem den Tank-Hauptteil (11) umgebenden Verstärkungsring (13, 14) verbunden sind, umfassen, und
 daß eine weitere Kante des dreieckigen Flächenteils (24) jedes Sattelstücks (23) im wesentlichen tangential zum Tankboden (12) verläuft.

2. Transporttank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte, äußere Kante jedes Sattelstücks (23) schräg nach unten und außen verläuft und mit einem Verstärkungsflansch (26) versehen ist.

3. Transporttank nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnringelement (18) in seinem unteren mittleren Bereich über ein rechteckiges, mit einem unteren Flansch auf dem Querholm (15) aufsetzendes Knotenblech (27) abgestützt ist.

4. Transporttank nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des Stirnringelements (18) jeweils an der Mantelfläche eines auf den Tankboden (12) aufgeschweißten Rohrabschnitts (21) ansetzen.

5. Transporttank nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Längsholm (16) mit seinem inneren Ende an einem ersten Verstärkungsring (14) und mit einem Zwischenbereich an einem zweiten Verstärkungsring (13) befestigt ist, und daß der innere Eckbeschlag (28) an der Stelle des zweiten Verstärkungsringes (13) mit dem Längsholm (16) verbunden ist.

6. Transporttank nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den beiden Verstärkungsringen (13, 14) gelegene Bereich jedes Längsholms (16) als Greifkante ausgebildet und mit einem senkrecht nach oben verlaufenden Blechstück (29) versehen ist.

7. Transporttank nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Blechstück (29) über einen angekanteten und im wesentlichen radial nach innen verlaufenden Flächenteil (31) mit einer zwischen den beiden Verstärkungsringen (13, 14) am Tank-Hauptteil (11) befestigten Auflageschiene (32) verbunden ist.

8. Transporttank nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der in Tanklängsrichtung gemessene gegenseitige Abstand der äußeren Eckbeschläge (17) $30'$ (ca. 9125 mm) und der der inneren Eckbeschläge (28) $20'$ (ca. 6058 mm) beträgt.

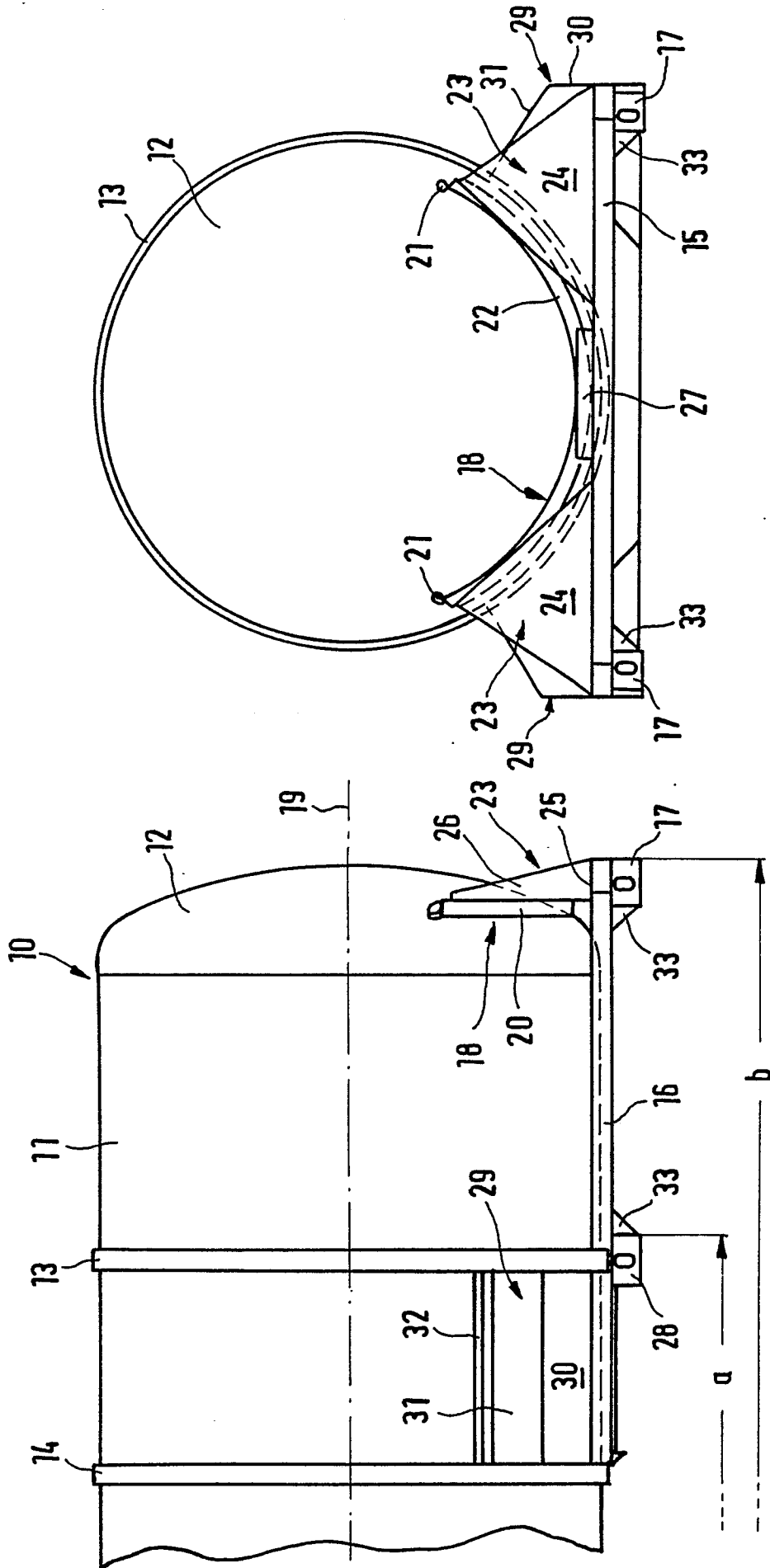


FIG. 1

FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-C-3 126 861 (CONTAINERTECHNIK HAMBURG) * Insgesamt * ---	1	B 65 D 88/12
A	EP-A-0 253 116 (WESTERWÄLDER EISENWERK GERHARD) * Seite 3, Zeilen 4-33; Figuren * ---	1	
A	EP-A-0 174 235 (B.S.L.) * Figuren * ---	1,5	
A	GB-A-2 024 166 (WESTERWÄLDER EISENWERK GERHARD) * Seite 4, Zeilen 17-23; Figuren * -----	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-11-1989	Prüfer OSTYN T.J.M.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	