



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **94250065.3**

(51) Int. Cl.⁵ : **G07D 9/00**

(22) Anmeldetag : **12.03.94**

(30) Priorität : **15.03.93 DE 4308725**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.09.94 Patentblatt 94/38

(84) Benannte Vertragsstaaten :
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

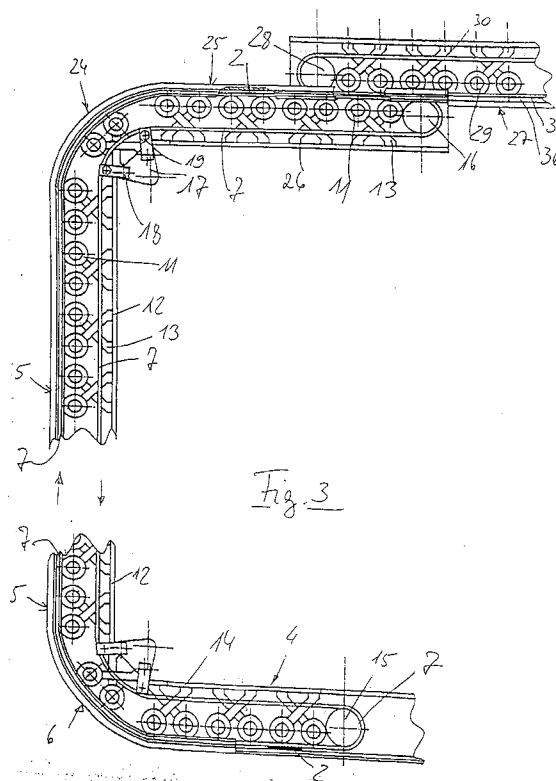
(71) Anmelder : **F. Zimmermann & Co.**
Lützowstrasse 70-73
D-10785 Berlin (DE)

(72) Erfinder : **Zimmermann, Gert**
Auf dem Grat 28-30
D-14195 Berlin (DE)

(74) Vertreter : **Lüke, Dierck-Wilm, Dipl.-Ing.**
Gelfertstrasse 56
D-14195 Berlin (DE)

(54) **Vorrichtung zur Vertikalführung von Münzen.**

(57) Eine Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen 2 umfaßt eine untere horizontale Führungsbahn 4, eine vertikale Führungsbahn 5 und eine obere horizontale Führungsbahn 26 sowie zwischen den Führungsbahnen angeordnete kreisbogenförmige Umlenkbahnen 6, 24. Den Führungsbahnen 4, 5 und 26 sowie den Umlenkbahnen 6 und 24 ist ein umlaufender Transportriemen 7 zugeordnet, zwischen dessen einem Trum und den Führungs- und Umlenkbahnen 4, 5, 6, 24, 26 können somit vereinzelt Münzen 2 in einer Flachförderung vertikal aufwärts gefördert werden. Der oberen horizontalen Führungsbahn 26 ist eine obere Sortierstrecke 27 mit einem weiteren Transportriemen 30 zugeordnet, welcher die Münzen 2 übernimmt. Im Bereich der unteren horizontalen Führungsbahn 4 und der oberen Sortierstrecke 27 sind Erkennungseinrichtungen 21, 33 angeordnet, die in getrennten Systemen ein Erkennen, Zählen, Vorsortieren und Aussortieren von Fremdgeld ermöglichen (Fig. 3).



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Vertikalführung von Münzen.

Vorrichtungen zur Vertikalführung von Münzen sind als sogenannten Münzenlifte bekannt. Hierbei werden die sortierten oder unsortierten Münzen in großen Mengen aus Cassetten, Containern und Säcken in größere Aufnahmebehälter geschüttet und mittels eines umlaufenden Schneckenförderers oder eines umlaufenden Baggerförderers in kleineren oder größeren Mengen Vertikal aufwärts gefördert und über eine sich an das obere Ende der vertikalen Fördervorrichtung anschließende Rutsche wieder ausgegeben. Herkömmliche Vorrichtungen zur Vertikalförderung von Münzen dienen somit ausschließlich zum Transport einer größeren Menge sortierter oder unsortierter Münzen aus einer niedrigen, zum Einschütten der Münzen leicht zugänglichen Ebene in eine zur Weiterverarbeitung der Münzen erforderliche größere Höhe, wobei Höhenunterschiede von 1 bis 2 m überbrückt werden können.

Nachteilig bei den bekannten Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen ist somit, daß die Münzen aus dem oberen Auslaß der vertikalen Fördervorrichtung in gleicher Weise ausgebracht werden, wie diese am unteren Ende in den Aufnahmebehälter eingebracht worden sind. Eine Weiterverarbeitung der Münzen zum Zwecke des Erkennens der Wertigkeit, zum Zählen, zur Aussortierung von Fremdmünzen oder zur Sortierung von Münzen nach Zugehörigkeit zu einem Münzenkollektiv erfolgt somit erst in einer weiteren Münzenzähl- und Münzensortiermaschine bekannter Bauart, die am oberen Ende der vertikalen Fördervorrichtung aufgestellt ist. Nachteilig ist ferner, daß die Münzenlifte bekannter Bauart, insbesondere die Baggerförderer, ein großes Bauvolumen aufweisen.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen dahingehend zu verbessern, daß mit der Vertikalförderung zugleich eine Verarbeitung der Münzen erfolgen kann, wie z.B. Erkennen der Wertigkeit, Zählen, Aussortieren nach Wertigkeit und/oder Münzenkollektiv, Aussortieren von Fremdmünzen und dgl..

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1. Die Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen umfaßt somit eine Führungs- und Umlenkbahn zur flachliegenden Förderung von Münzen aus einer im unteren Bereich der Vorrichtung angeordneten Einrichtung zum vereinzeln Zuführen der flachliegend geförderten Münzen zu der am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn angeordneten Einrichtung zur Übergabe der geförderten Münzen. Der vertikalen Fördervorrichtung von Münzen ist somit eine Vorrichtung zum Vereinzeln der Münzen zugeordnet, die anschließend einzeln und in flach liegender Förderweise über die horizontale und vertikale Führungsbahn und über die diese verbindende Umlenkbahn zur oberen Übergabeeinrichtung gefördert werden. Somit erfolgt bereits während der Förderung der Münzen eine Verarbeitung der Münzen, indem diese nach dem Vereinzeln in ihrer Wertigkeit ermittelt, nach Münzenkollektiv oder Münzensorte sortiert und nach Fremdmünzen überprüft werden können, wobei nicht gewünschte Münzenkollektive, nicht gewünschte Münzen und Fremdmünzen bereits vor der Vertikalförderung aussortiert werden können. Die am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn in der Übergabeeinrichtung ankommenden Münzen sind somit in gewünschter Weise verarbeitet, d.h. in ihrer Wertigkeit erkannt und gezählt und/oder nach Wertigkeit und Zugehörigkeit zu einem Münzenkollektiv sortiert.

In besonders bevorzugter Weise schließt sich am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn eine obere kreibogenförmige Umlenkbahn mit einer anschließenden oberen horizontalen Führungsbahn an, wobei der oberen Umlenkbahn und der oberen Führungsbahn Rollen und Umlenkrollen zur Führung des mindestens einen Transportriemens zugeordnet sind. In der Ebene der Oberseite des wieder horizontal geführten Transportriemens ist eine weitere Führungsbahn mit dieser zugeordnetem Transportriemen vorgesehen, der oberhalb der weiteren Führungsbahn verläuft. Bei dieser Ausführungsform können die Münzen in regelloser Folge über die vertikale Fördervorrichtung gefördert und erst im oberen Bereich behandelt werden, wobei die Ausscheidung von Fremdmünzen bereits am Anfang der unteren horizontalen Führungsbahn erfolgen kann und die Aussortierung nach Wertigkeit erst im oberen Bereich der horizontalen Führungsbahn erfolgt. Hier ist z.B. eine Ausgabe von Münzen verschiedener Wertigkeiten getrennt möglich, z.B. Münzen der Wertigkeit DM 1,--, 2,-- und 5,--.

Bei dieser bevorzugten Ausführungsform können das Erkennen, das Zählen, das Vorsortieren und das Aussortieren von Fremdmünzen sowohl unten als auch oben oder sogar unten und oben erfolgen, womit eine Doppelfunktion für die Vorrichtung gegeben ist. Es stehen bei dieser Ausführungsform zwei vollständig getrennte Systeme zur Verarbeitung der Münzen zur Verfügung, die zwischen beiden Systemen vertikal aufwärts gefördert werden. Fällt das eine System aus, so bleibt das andere System vollständig und unabhängig in Funktion.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von vier in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen einer Vorrichtungen zur Vertikalförderung von Münzen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die untere horizontale Führungsbahn bei geschnittener vertikaler Führungsbahn,

- Fig. 2 die Ansicht der Vorrichtung in der ersten Ausführungsform,
 Fig. 3 die Ansicht der zweiten Ausführungsform der Vorrichtung mit oberer zweiter horizontaler Führungsbahn,
 Fig. 4 ein vergrößertes Detail aus Fig. 3,
 5 Fig. 5 eine Draufsicht auf die obere Führungsbahn nach Fig. 3 oder 4 und
 Fig. 6 und Fig. 7 Ansichten des oberen Endes der Vorrichtung in der dritten und vierten Ausführungsform.

Die Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen 2 umfaßt eine mit einem Vibrator versehene Geldschale 1 zum Aufschütten der sortierten oder unsortierten Münzen 2 aus Kassetten, Containern oder Säcken, einen an die Geldschale 1 anschließenden, in Gegenuhrzeigerrichtung rotierenden Drehteller 3 mit einem Schalt-
 10 hebel 34 zur Feststellung einer Überfüllung des Drehtellers 3, eine anschließende untere horizontale Führungsbahn 4, eine vertikale Führungsbahn 5, eine diese verbindende, viertelkreisförmige Umlenkbahn 6 und einen Transportriemen 7. Die untere horizontale Führungsbahn 4, die Umlenkbahn 6 und die vertikale Führungsbahn 5 bestehen aus Bandstahl oder anderem Werkstoff mit beidseits aufgetragenen Führungsschienen 8, deren Abstand etwas größer ist als der Durchmesser der größten zu fördernden Münze 2. Auf die Führungsschienen 8 sind Führungen 9 aufgeschraubt, deren Innenkanten in einem geringeren Abstand voneinander stehen als der Abstand der Innenkanten der Führungsschienen 8. Es wird somit zwischen den Führungsbahnen 4,5 bzw. der Umlenkbahn 6, den Führungsschienen 8 und den Führungen 9 ein C- bzw. U-förmiger Führungskanal 10 für die Münzen 2 gebildet.

Der Transportriemen 7, insbesondere Zahnriemen, wird mit seinem ziehenden Trum zwischen den Führungsschienen 8 und den Führungen 9 geführt, wozu eine Anzahl von Rollen 11 vorgesehen ist, die an den Enden federbelasteter Führungsarme 13 gelagert sind, die an vertikalen und horizontalen Gestellteilen 12,14 befestigt und mit den horizontalen und vertikalen Führungsbahnen 4,5 verbunden sind. Der Transportriemen 7 ist am Anfang der unteren horizontalen Führungsbahn 4 um eine Umlenkrolle 15 und am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn 5 um eine weitere Umlenkrolle 16 geführt, wobei der frei zurücklaufende Trum des Transportriemens 7 parallel zu den Gestellteilen 12, 14 zurückgeführt ist. Im Bereich der Umlenkbahn 6 sind an einem gestellfesten Dreieckslenker 17 zwei Tragarme 18 für Doppelrollen 19 angelenkt, die gegen das rückkehrende Trum des Transportriemens 7 von außen drücken und es somit im Bereich der viertelkreisförmigen Umlenkbahn 6 um etwa 90° umlenken, wie in Fig. 2 dargestellt.

Die vom Drehteller 3 in die untere horizontale Führungsbahn 4, die in gleicher horizontaler Ebene wie die Ebene des Drehtellers 3 liegt, zugeführten Münzen 2 passieren am Anfang der horizontalen Führungsbahn 4 ein Kugellager 20 und eine Zählleinrichtung 21, die als Lichtstastkopf ausgebildet ist, und werden sodann der unteren horizontalen Führungsbahn 4 zugeführt, wobei die Münzen 2 vom unteren Trum des Förderriemens 2 ergriffen und auf der unteren horizontalen Führungsbahn 4 zwischen den Führungsschienen 8 geführt werden. Da die Haftreibung zwischen dem Transportriemen 7 und den Münzen 2 größer ist als die Gleitreibung zwischen den Münzen 2 und den Führungsbahnen 4,5 sowie der Umlenkbahn 6, werden die Münzen 2 nahezu schlupffrei erst horizontal geführt, dann im Bereich der viertelkreisförmigen Umlenkbahn 6 in eine vertikale Richtung umgelenkt und dann entlang der vertikalen Führungsbahn 5 vertikal aufwärts gefördert, wobei aufgrund der grösseren Haftreibung zwischen Münze 2 und Transportriemen 7 und der geringeren Gleitreibung zwischen Münze 2 und Führungs- und Umlenkbahnen 4 bis 6 eine problemlose Vertikalförderung der Münzen 2 bis zum oberen Ende der vertikalen Führungsbahn 5 erfolgt. Hier ist innerhalb einer das obere Ende der vertikalen Führungsbahn 5 überdeckenden Auswurfhaube 22 ein Münzenleitblech 23 vorgesehen, das die Münzen 2 nach der vertikalen Aufwärtsförderung zur weiteren Verarbeitung einem Münzenauswurf 35 zuführt.

Im Bereich der unteren horizontalen Führungsbahn 4 kann mittels der Zählleinrichtung 21 eine Erkennung und Zählung sowie Vorsortierung der Münzen 2 erfolgen, so daß z.B. nur 1,-- DM-Münzen oder 2,-- DM-Münzen oder 5,-- DM-Münzen befördert werden, wogegen alle Münzen 2 anderer Wertigkeiten umgehend aussortiert werden. Mit der Zählleinrichtung 21 ist es möglich, eine Stopmenge, z.B. 100 Münzen zu DM 1,-- abzuführen und vertikal auszubringen. Selbstverständlich ist eine Aussortierung von mittels der Zählleinrichtung 21 erkannter Fremdmünzen möglich.

In der in den Fig. 3 bis 5 dargestellten zweiten Ausführungsform der Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen 2 schließt sich am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn 5 eine weitere viertelkreisförmige Umlenkbahn 24 mit einer anschließenden oberen horizontalen Führungsbahn 25 an, wobei im Bereich der Umlenkbahn 24 ein weiterer Dreieckslenker 17 mit Tragarmen 18 und Doppelrollen 19 zur weiteren Umlenkung des Transportriemens 7 vorgesehen ist, wohingegen die obere Umlenkrolle 16 an das Ende der oberen horizontalen Führungsbahn 25 verlegt ist. Der Transportriemen 7 wird auch im Bereich der oberen Umlenkbahn 24 und der oberen horizontalen Führungsbahn 25 über dort angebrachte Rollen 11 geführt. Die Ausbildung der oberen Umlenkbahn 24 entspricht der Ausbildung der unteren Umlenkbahn 6. Die Ausbildung der oberen horizontalen Führungsbahn 25 entspricht der Ausbildung der unteren horizontalen Führungsbahn 4. Im Bereich

der oberen horizontalen Führungsbahn 25 ist ferner ein weiteres Gestellteil 26 zur Halterung der Führungsarme 13 für die Rollen 11 vorgesehen, wobei das obere Gestellteil 26 ebenfalls mit der oberen horizontalen Führungsbahn 25 mechanisch fest verbunden ist.

Oberhalb der oberen horizontalen Führungsbahn 25 und in deren Endbereich ist eine obere Sortierstrecke 27 mit einem weiteren, um Umlenkrollen 28 geführten und mittels Rollen 29 gelagerten Transportriemen 30 angeordnet, wobei die Gleitschiene 36 der oberen Sortierstrecke 27 in Längsrichtung eingeschlitzt ist und in dem nicht näher dargestellten Schlitz den oberen Trum des Transportriemens 7 der oberen horizontalen Führungsbahn 25 aufnimmt. Die Oberseite des oberen Trums des Transportriemens 7 der oberen horizontalen Führungsbahn 25 und die Oberseite der Gleitschiene 36 liegen in einer Ebene. Die auf dem Transportriemen 7 liegenden Münzen 2 werden somit am Ende der oberen horizontalen Führungsbahn 25 auf die Gleitschiene 36 der oberen Sortierstrecke 27 mittels des oberen Transportriemens 30 übernommen. Die Übernahme erfolgt im Bereich einer Schikane 31, welche in Fig. 5 dargestellt ist, bei welcher die inneren Seitenkanten der Führungsschienen 8 derart ungleichmäßig verlaufen, daß die ankommenden Münzen 2 unter Wirkung des oberen Transportriemens 30 gegen eine Führungskante 32 der oberen Sortierstrecke 27 gedrückt werden. Hier ist eine weitere Erkennungseinrichtung 33 für die Münzen 2 vorgesehen, die somit nicht nur erkannt, sondern auch gezählt und vorsortiert werden können. Eine erneute Fremdgeldausortierung und die Vorgabe einer Stopmenge sind möglich.

Die in den Fig. 3 bis 5 dargestellte zweite Ausführungsform ermöglicht somit sowohl eine Erkennungsbehandlung der Münzen 2 im Bereich der unteren horizontalen Führungsbahn 4 als auch eine Erkennungsbehandlung der Münzen 2 im Bereich der oberen Sortierstrecke 27, wodurch eine doppelte Sicherheit der Erkennung, Zählung und Sortierung der Münzen 2 gegeben ist. Sofern eines der Erkennungssysteme ausfällt, kann das andere Erkennungssystem noch vollständig arbeiten.

Anstelle eines einzigen Transportriemens 7 für die horizontale und vertikale Führung der Münzen 2 können auch mehrere einzelne Transportriemen eingesetzt werden, die jeweils nur Teilbereich der Förderbahnen bedecken, wobei die Förderriemen sich überlappen müssen.

Die Umlenkwinkel im Bereich der viertelkreisförmigen Umlenkungen 5, 24 können anstelle der vorgesehenen 90° auch kleiner oder größer als 90° ausgeführt werden.

Die Vorrichtung zur Vertikalführung von Münzen umfaßt in der in Fig. 6 dargestellten dritten Ausführungsform in gleicher Weise wie die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte erste bzw. zweite Ausführungsform die untere horizontale Führungsbahn 4 gemäß Fig. 1 mit Geldschale 1 und Drehteller 3 sowie die vertikale Führungsbahn 5 mit zwei seitlichen Führungsschienen 8 und den um die obere Umlenkrolle 16 umlaufenden Transportriemen 7 zur Vertikalführung der Münzen 2 in Richtung Pfeiles 44 auf der Vorderseite der Förderbahn 5. Im Gegensatz zur in Fig. 3 bis 5 dargestellten zweiten Ausführungsform erstreckt sich bei der dritten Ausführungsform gemäß Fig. 6 die obere horizontale Führungsbahn 37 mit ihren beiden randständigen Führungsschienen 38, 39 auch in vertikaler Richtung wie die vertikale Führungsbahn 5, aber abgeknickt um einen Winkel von 90° und auf der Rückseite einer die Führungsbahn 37 bildenden Platte 46, wogegen die vertikale Führungsbahn 5 sich auf der Vorderseite einer Platte 47 befindet. Die Ebene der oberen Führungsbahn 37 ist somit um einen Betrag versetzt zur Ebene der vertikalen Führungsbahn 5 angeordnet, der etwas größer als die Dicke der zu fördernden Münzen 2 ist. Die Münzen 2 werden somit in vertikaler Ausrichtung von der Vorderseite der Führungsbahn 5 auf die Rückseite der Führungsbahn 37 übergeben, wie es in Fig. 6 durch die gestrichelten Linien gezeigt ist und nachfolgend noch näher erläutert werden wird.

Auf der Rückseite der Platte 47 ist der Transportriemen 30 parallel zur oberen horizontalen Führungsbahn 37 angeordnet und um zwei Umlenkrollen 28 herumgeführt, die um vertikale Achsen 40 umlaufen, und kreuzt den Transportriemen 7 auf der Vorderseite der vertikalen Führungsbahn 5. Ein um jeweils 45° gegenüber der vertikalen Führungsbahn 5 und der oberen horizontalen Führungsbahn 37 abgewinkeltes Verbindungsstück 41 verbindet die vertikale Führungsbahn 5 mit der oberen horizontalen Führungsbahn 37, wobei die seitlichen Führungsschienen 42 als unter 45° abgewinkelte Verbindungsstücke zwischen den vertikalen Führungsschienen 8 auf der Vorderseite der Führungsbahn 5 und den horizontalen Führungsschienen 38, 39 auf der Rückseite der Führungsbahn 37 ausgebildet und angeordnet sind. Ein Einschnitt 48 im Verbindungsstück 41 ermöglicht die Führung des Untertrums des Transportriemens 7 ohne Behinderung durch die obere horizontale Führungsbahn 37. Auf diese Weise können die flach auf der Vorderseite der Platte 47 der vertikalen Führungsbahn 5 zwischen den Führungsschienen 8 mittels des Transportriemens 7 vertikal aufwärts geförderten Münzen 2 im Bereich des Verbindungsstückes 41 in ihrer Bewegungsrichtung um 90° umgelenkt und der oberen horizontalen Führungsbahn 37 mit dem oberen Transportriemen 30 übergeben werden, der die Münzen 2 im Bereich der oberen horizontalen Führungsbahn 37 auf der Rückseite der Platte 46 entlang der dort angebrachten unteren Führungsschiene 39 in Richtung des Pfeiles 45 horizontal, jedoch in vertikaler Stellung stehend fördert. Unmittelbar vor dem Verbindungsstück 41 und im Bereich des Verbindungsstückes 41 sind zwei mit federbelasteten Rollen versehene Andrückelemente 43 angeordnet, die den jeweils zur Führungsbahn 5 bzw.

37 gerichteten Trum der Transportriemen 7 bzw. 30 von der Vorder- bzw. Rückseite her gegen die durchgehend ebene Führungsbahn 5, 37 drückt, so daß die zwischen dem unteren Trum und der jeweiligen Führungsbahn 5, 37 flach geförderten Münzen 2 angepreßt und von der vertikalen Führungsbahn 5 auf die obere horizontale Führungsbahn 37 in Vertikaler Stellung übergeben werden können. Am Ende der oberen horizontalen Führungsbahn 37 sind nicht dargestellte Einrichtungen zum Erkennen der Wertigkeit und zum Zählen der Münzen (2) und/oder zum Vorsortieren und Fördern der Münzen (2) nach Wertigkeit und/oder zum Aussortieren von Fremdmünzen angeordnet.

Die Vorrichtung zur Vertikalführung von Münzen 2 ist bezüglich der in der Fig. 7 dargestellten vierten Ausführungsform in gleicher Weise wie die in der Fig. 6 dargestellte dritte Ausführungsformen ausgebildet. Die obere horizontale Führungsbahn 49 mit ihren beiden randständigen Führungsschienen 50,51 erstreckt sich auch in vertikaler Richtung wie die vertikale Führungsbahn 5 und abgelenkt um einen Winkel von 90° aber auf der Vorderseite einer die Führungsbahn 49 bildenden Platte 52, wobei die vertikale Führungsbahn 5 sich ebenfalls auf der Vorderseite derselben Platte 52 befindet.

Parallel zur oberen horizontalen Führungsbahn 49 ist der Transportriemen 30 auf der Vorderseite der Platte 52 um zwei Umlenkrollen 28 angeordnet, die um vertikale Achsen 40 umlaufen und von denen eine dicht am vertikalen Transportriemen 5 angeordnet ist, um eine sichere Übergabe der Münzen 2 zu gewährleisten. Die beiden Führungsschienen 8 der vertikalen Führungsbahn 5 gehen in die untere bzw. obere Führungsbahn 50,51 der oberen horizontalen Führungsbahn 49 über, wobei ein großer Krümmungsradius R auf der Außenseite und ein kleiner Krümmungsradius r auf der Innenseite in die obere Führungsbahn 51 bzw. die untere Führungsbahn 50 überleiten. Hinter den Radien R,r befindet sich in Bewegungsrichtung der Münzen 2 gemäß Pfeil 45 eine Schikane 53 (siehe Schikane 31 in Fig.5) aus einer die obere Führungsbahn 51 unterbrechenden, gegen die untere Führungsbahn 50 gerichteten Nase 54 und einer dieser gegenüberliegenden Mulde 55. Die Schikane 53 dient dazu, die entlang des Radius R mittels des vertikalen Transportriemens 5 geförderten Münzen 2 unmittelbar nach deren Übergabe auf den oberen horizontalen Transportriemen 30 gegen die untere Führungsschiene 50 der oberen horizontalen Führungsbahn 49 zu drücken, damit die Münzen 2 dort eine Bezugskante finden, die für die weitere Verarbeitung der Münzen notwendig ist.

Am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn 5 und am Anfang der oberen horizontalen Führungsbahn 49 unmittelbar hinter der Schikane 53 sind federende Andrückrollen umfassende Andrückelemente 43 angeordnet, um den jeweiligen Untertrum der Transportriemen 7,30 gegen die Führungsbahnen 5 bzw. 49 zu drücken.

Mit den vier Ausführungsformen der Erfindung können die Münzen 2 am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn 5 entweder nach vorne oder hinten flachliegend oder nach links oder rechts hochkantstehend gefördert werden. Eine Weiterförderung und/oder Zählung der Münzen 2 ist somit in beliebiger Lage möglich.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Geldschale |
| 2 | Münze |
| 3 | Drehteller |
| 40 | 4 untere horizontale Führungsbahn |
| 5 | vertikale Führungsbahn |
| 6 | untere Umlenkbahn |
| 7 | Transportriemen |
| 8 | Führungsschiene |
| 45 | 9 Führung |
| 10 | Führungskanal |
| 11 | Rolle |
| 12 | Gestellteil |
| 13 | Führungsarm |
| 50 | 14 Gestellteil |
| 15 | Umlenkrolle |
| 16 | Umlenkrolle |
| 17 | Dreieckslenker |
| 18 | Tragarm |
| 55 | 19 Doppelrolle |
| 20 | Kugellager |
| 21 | Zähleinrichtung |
| 22 | Auswurfhaube |

	23	Münzenleitblech
	24	obere Umlenkbahn
	25	obere horizontale Führungsbahn
	26	Gestellteil
5	27	Sortierstrecke
	28	Umlenkrolle
	29	Rolle
	30	Transportriemen
	31	Schikane
10	32	Führungskante
	33	Erkennungseinrichtung
	34	Schalthebel
	35	Münzenauswurf
	36	Gleitschiene
15	37	obere horizontale Führungsbahn
	38	Führungsschiene
	39	Führungsschiene
	40	Achse
	41	Verbindungsstück
20	42	45°-Führungsschiene
	43	Andrückelement
	44	Pfeil
	45	Pfeil
	46	Platte
25	47	Platte
	48	Ausschnitt
	49	obere horizontale Führungsbahn
	50	Führungsbahn
	51	Führungsbahn
30	52	Platte
	53	Schikane
	54	Nase
	55	Mulde

35

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vertikalförderung von Münzen (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine untere horizontale und eine vertikale Führungsbahn (4 bzw. 5) und eine diese verbindende, etwa kreisbogenförmige Umlenkbahn (6) für eine Flachförderung der Münzen (2) vorgesehen sind, daß mindestens ein Transportriemen (7) um im Abstand zu den Führungsbahnen (4, 5) und zur Umlenkbahn (6) angeordnete Rollen (11) und Umlenkrollen (15, 16) derart geführt ist, daß ein im wesentlichen konstanter Förderspalt von der Dicke der zu fördernden Münzen (2) zwischen den Führungs- und Umlenkbahnen (4, 5, 6) und dem mindestens einen Transportriemen (7) gebildet ist, und daß am Anfang der unteren horizontalen Führungsbahn (4) eine Einrichtung zum vereinzelten Zuführen der flachliegend geförderten Münzen (2) und am oberen Ende der vertikalen Führungsbahn (5) eine Einrichtung zur Übergabe der geförderten Münzen (2) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum vereinzelten Zuführen unsortierter Münzen (2) am Anfang der unteren horizontalen Führungsbahn (4) Einrichtungen zum Erkennen (21) der Wertigkeit und zum Zählen der Münzen (2) und/oder zum Vorsortieren und Fördern der Münzen (2) nach Wertigkeit und/oder zum Aussortieren von Fremdmünzen aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Übergabe der unsortiert geförderten Münzen (2) am Ende der vertikalen Führungsbahn (5) aus einer Auswurfhaube (22) mit an diese anschließendem Münzenleitblech (23) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende der vertikalen Füh-

- 5 rungsbahn (5) eine weitere kreisbogenförmige Umlenkbahn (24) mit einer anschließenden oberen horizontalen Führungsbahn (25) und mit diesen zugeordneten Rollen (29) und Umlenkrollen (28) zur Führung des mindestens einen Transportriemens (7) angeordnet sind und daß in der Ebene der Oberseite des oberen horizontal geführten Transportriemens (7) eine obere Sortierstrecke (27) mit einem dieser zugeordneten Transportriemen (30) vorgesehen ist, der oberhalb der oberen Führungsbahn (25) verläuft.
- 10 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der oberen Sortierstrecke (27) Einrichtungen (33) zum Erkennen der Wertigkeit und zum Zählen der zugeführten Münzen (2) und/oder zum Sortieren der Münzen (2) nach Wertigkeit und/oder zum Aussortieren von Fremdmünzen zugeordnet sind.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine obere horizontale Führungsbahn (37) unter einem rechten Winkel zur auf der Vorderseite einer Platte (47) angeordneten vertikalen Führungsbahn (5) auf der Rückseite einer Platte (46) angeordnet und mit oberer und unterer Führungsschiene (38,39) versehen und mit einem unter 45° angeordneten Verbindungsstück (41) mit zwei seitlichen Führungsschienen (42) verbunden ist, wobei die Ebenen der beiden Platten (46,47) um einen Betrag voneinander versetzt angeordnet sind, der größer ist als die Dicke der zu fördernden Münzen (2), und daß der obere Transportriemen (30) auf der Rückseite der Platte (46) um Umlenkrollen (28) mit vertikaler Achse (40) herumgeführt und parallel zur oberen horizontalen Führungsbahn (37) angeordnet ist.
- 20 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine obere horizontale Führungsbahn (49) unter einem rechten Winkel zur vertikalen Führungsbahn (5) mit gleicher Führungsebene für die Münzen (2) angeordnet ist.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Anfang der oberen horizontalen Führungsbahn (49) eine Schikane (53) für die Münzen (2) angeordnet ist, die aus einer Nase (54) in der oberen Führungsbahn (51) und einer Mulde (55) in der unteren Führungsbahn (50) gebildet ist.

30

35

40

45

50

55

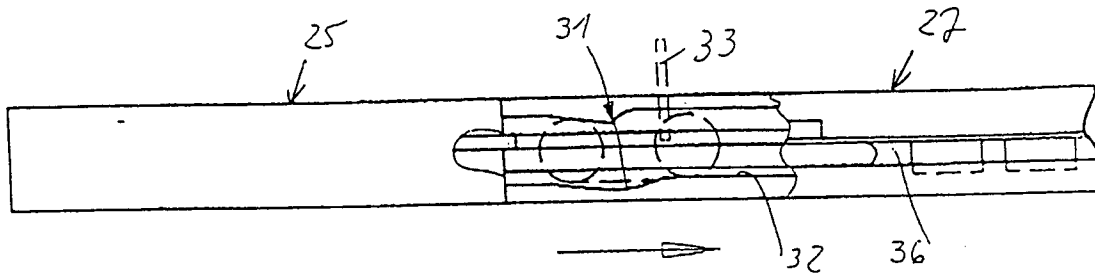
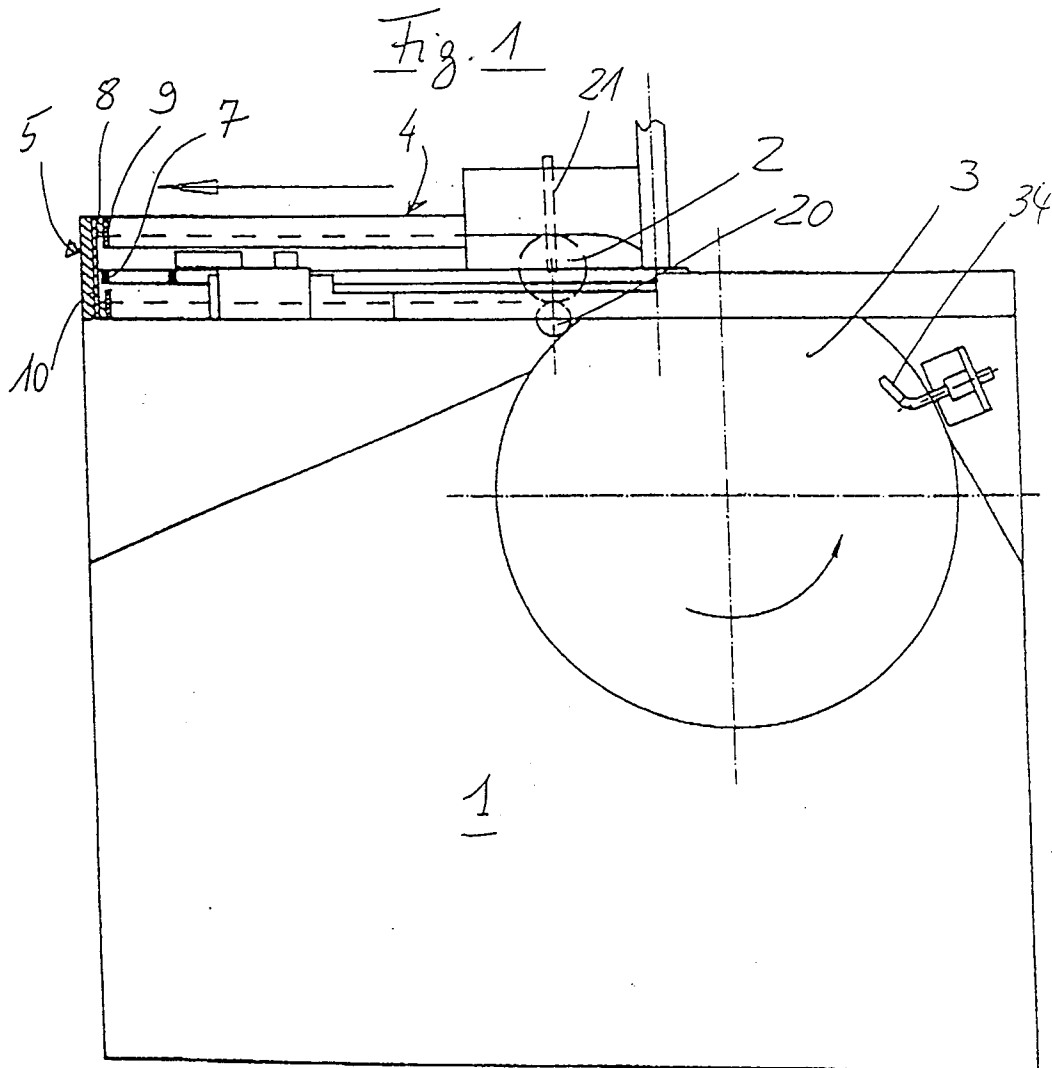


Fig. 5



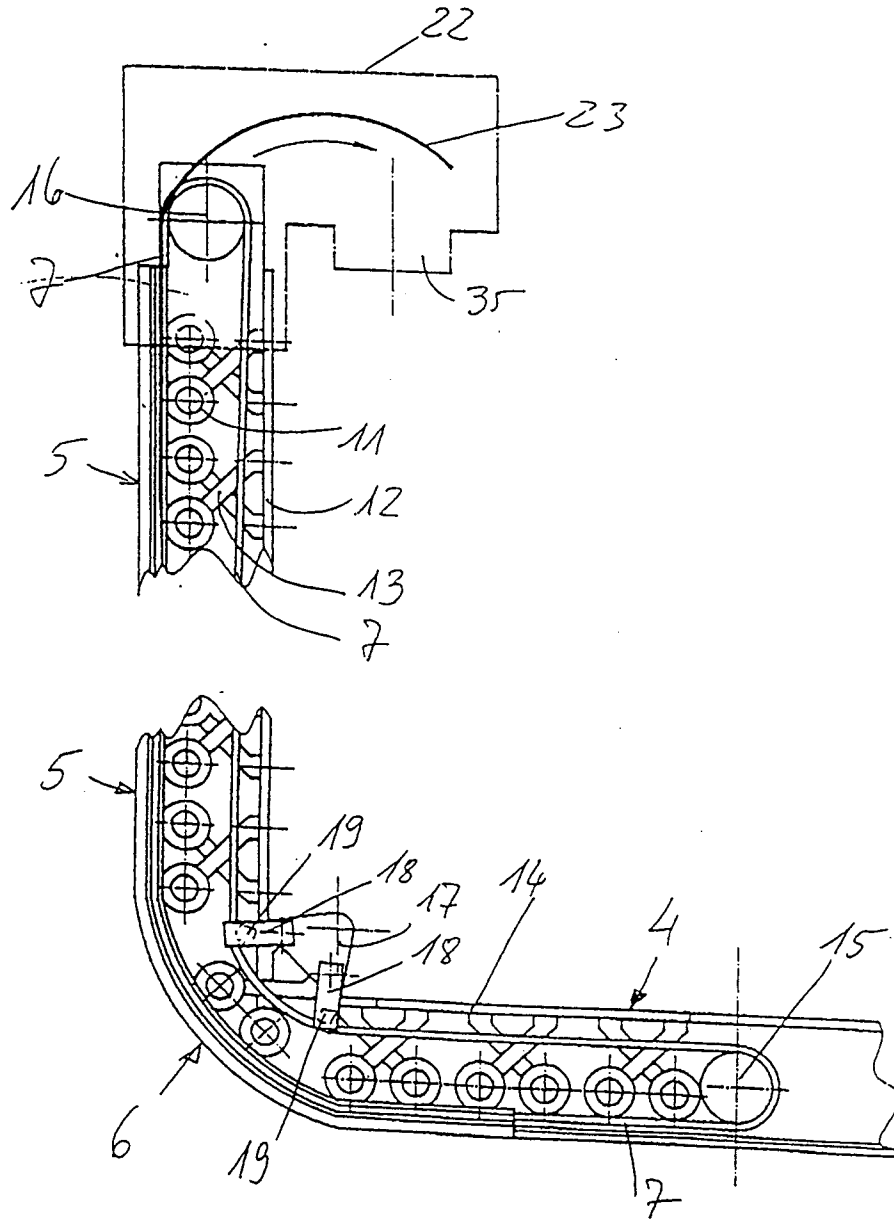
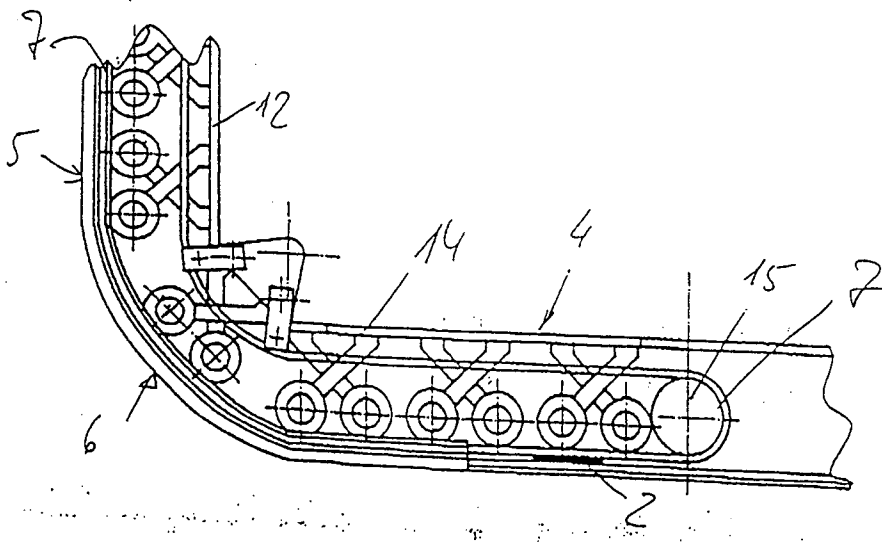
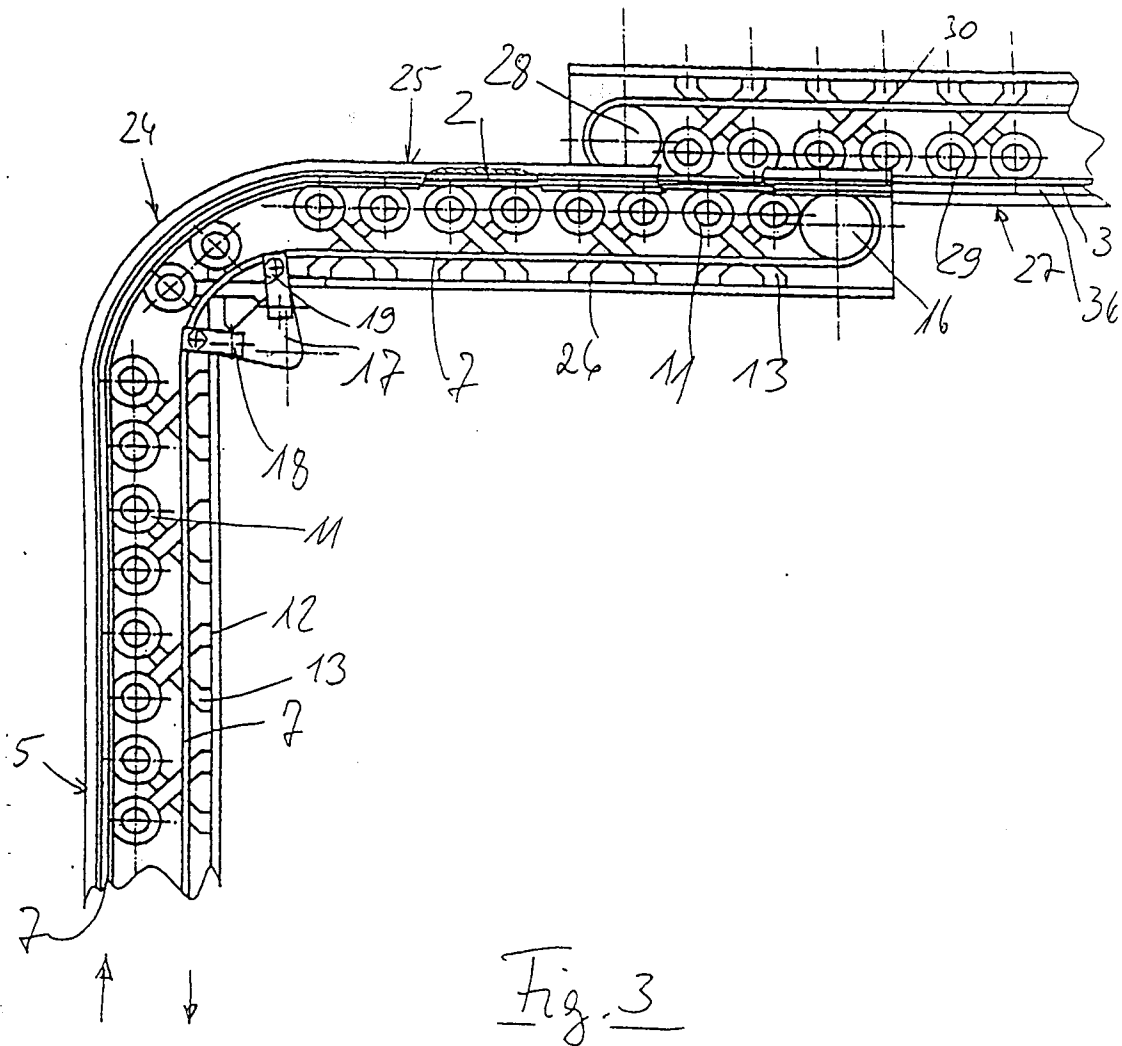


Fig. 2



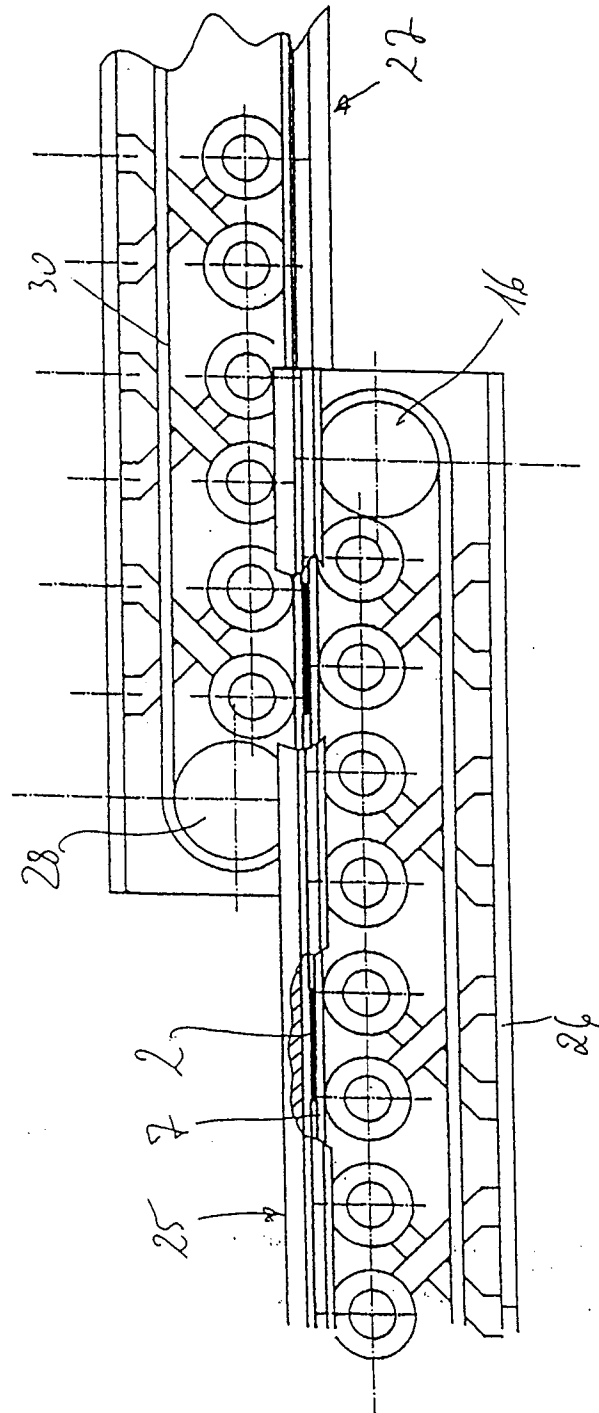
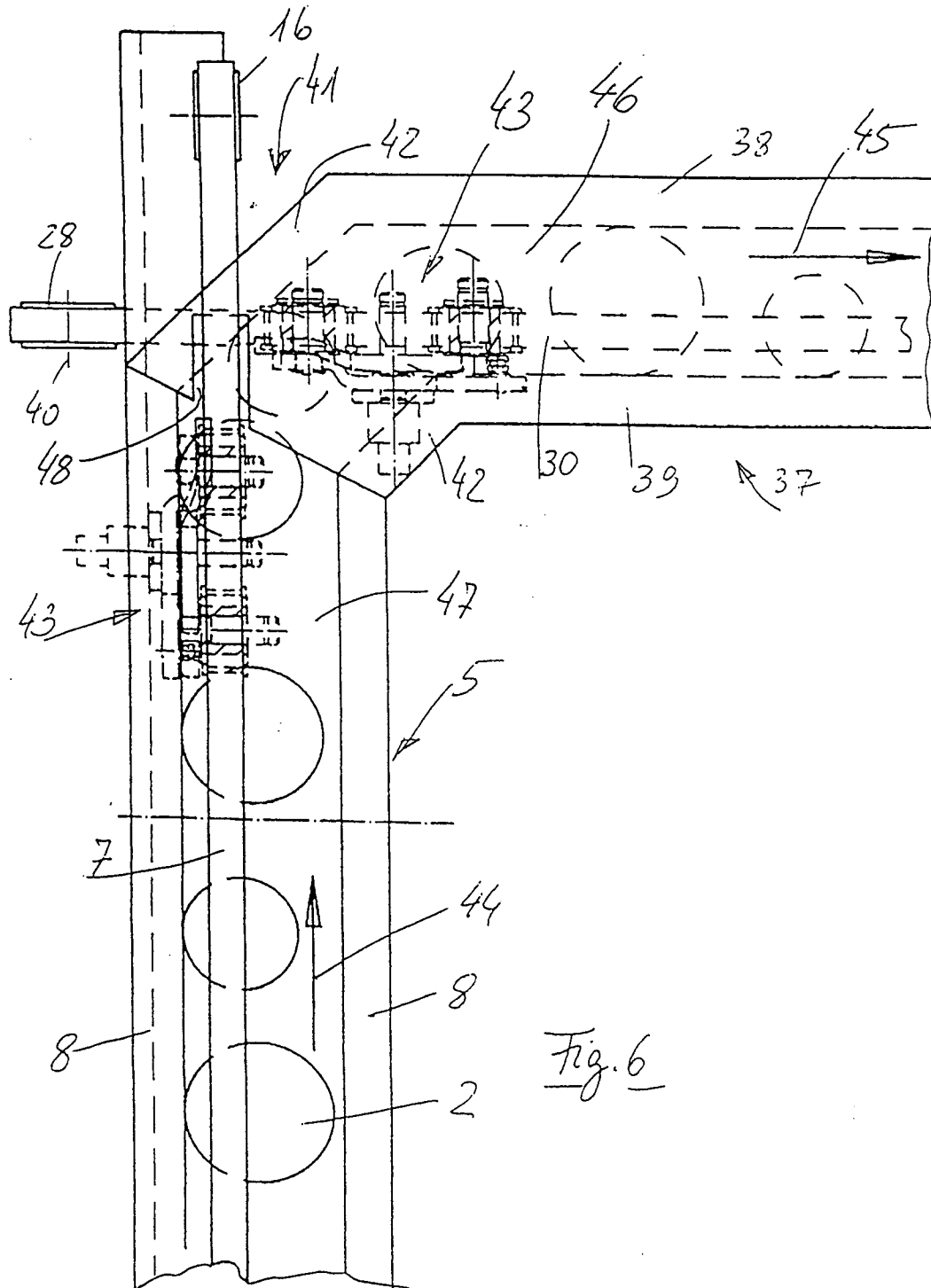
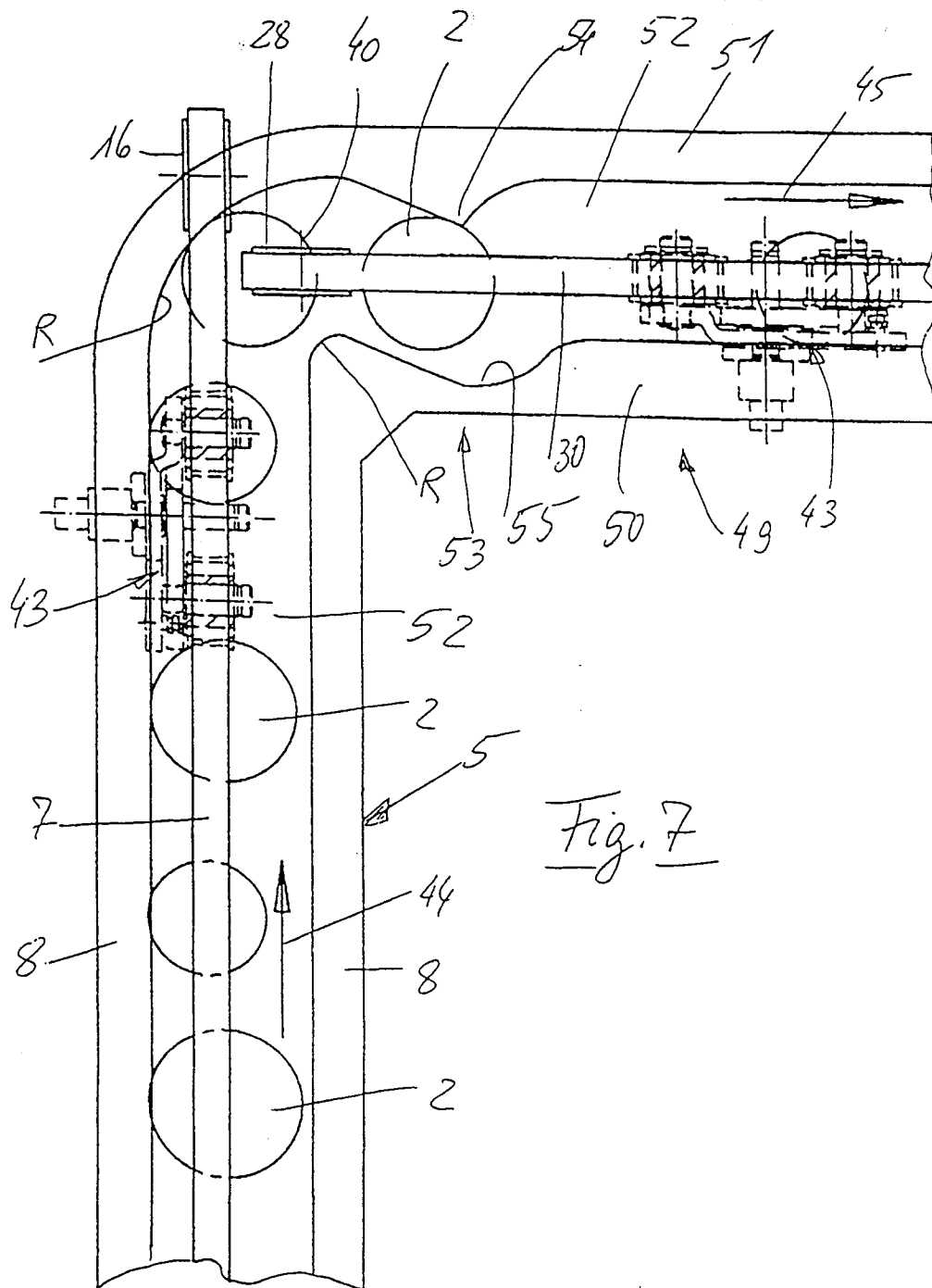


Fig. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 25 0065

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y A	DE-A-41 07 246 (HIMECS CO. LTD.) * Spalte 4, Zeile 67 - Spalte 6, Zeile 21; Abbildungen 1,2 *	1 3,5	G07D9/00
Y A	US-A-3 680 566 (TANAKA ET AL.) * Spalte 12, Zeile 52 - Spalte 13, Zeile 36; Abbildungen 21-24 *	1 3-5	
A	EP-A-0 295 862 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen *	1,2	
A	WO-A-91 06928 (LAHTINEN) * Seite 4, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 22; Abbildung 1 *	1-3,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 1994	Prüfer Neville, D
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)