(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 552 614 A2**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100181.2**

(51) Int. Cl.5: **G07D 3/02**, G07D 9/00

(22) Anmeldetag: **08.01.93**

(30) Priorität: **19.01.92 DE 9200581 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

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

(71) Anmelder: **NCM (NOTE-COIN-MARKETING), HEINZ W. SCHÄPERS KG**
Heyer Winkel 2
W-4048 Grevenbroich 2(DE)

(72) Erfinder: **Schäpers, Heinz W.**
Heyer Winkel 2a
W-4048 Grevenbroich 2(DE)

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.**
Fichtestrasse 18
W-4040 Neuss 1 (DE)

(54) **Gerät zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen.**

(57) Ein Gerät zum Sortieren von Münzen weist eine Vereinzelungseinrichtung und einen sich daran anschließenden Sortierkanal auf, oberhalb dessen in einer Betriebsstellung das Untertrum eines von einem Elektromotor angetriebenen Transportriemens für die Verschiebung der einzelnen Münzen durch den Sortierkanal umläuft, wobei der Transportriemen über Umlenkrollen in einem Tragbügel geführt ist, der an dem dem Ende des Sortierkanals benachbarten Ende über ein Schwenklager aus der Betriebsstellung hochschwenkbar ist, wobei eine Arretiereinrichtung zur Fixierung des Trägerbügels in der Betriebsstellung vorgesehen ist.

Damit die Aufnahme und der Transport von Münzen im Sortierkanal möglichst zuverlässig erfolgt, ist der Trägerbügel (28) in einem im Schwenklager (27) gelagerten Trägerbügelhauptabschnitt (29) und einen an dessen freien Ende schwenkbar gelagerten Trägerbügelfortsatz (3Ø) aufgeteilt, in dem einer der Umlenkrollen angeordnet ist.

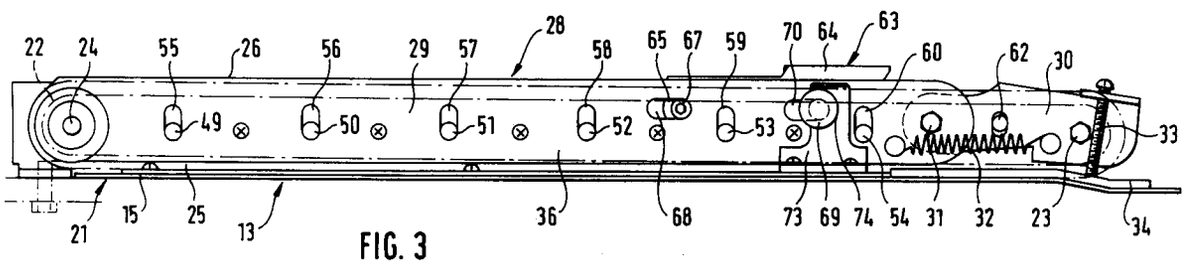


FIG. 3

EP 0 552 614 A2

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Sortieren von Münzen mit einer Vereinzelungseinrichtung und einem sich daran anschließenden Sortierkanal, oberhalb dessen in einer Betriebsstellung das Untertrum eines von einem Elektromotor angetriebenen Transportriemens für die Verschiebung der einzelnen Münzen durch den Sortierkanal umläuft, wobei der Transportriemen über Umlenkrollen in einem Trägerbügel geführt ist, der an dem dem Ende des Sortierkanals benachbarten Ende über ein Schwenklager aus der Betriebsstellung hochschwenkbar ist, wobei eine Arretiereinrichtung zur Fixierung des Trägerbügels in der Betriebsstellung vorgesehen ist.

Ein solches Gerät ist beispielsweise in der DE-PS 37 3Ø 292 beschrieben. Es hat ein Gehäuse mit einer mit Münzen beschickbaren Vereinzelungseinrichtung, in der die Münzen zum Zwecke der Sortierung und gegebenenfalls Zählung hintereinander aufgereiht und damit vereinzelt werden.

Gewöhnlich weist die Vereinzelungseinrichtung einen Drehteller auf, der von einem Führungsring umgeben ist. An einer Stelle des Führungsrings befindet sich ein Spalt für einen Münzaustritt, welcher dann in einen Sortierkanal mündet. Dieser Sortierkanal ist mit einer seitlich verlaufenden Sortierschiene versehen, entlang der mehrere Sortieröffnungen unterschiedlicher Größe vorgesehen sind, wobei die Größe zum Ende des Sortierkanals zunimmt.

Oberhalb des Sortierkanals ist ein umlaufender Transportriemen angeordnet, der parallel zur Sortierschiene verläuft und mit seinem Untertrum die vereinzelten Münzen reibschlüssig mitnimmt und entlang der Sortierschiene befördert. Auf diese Weise mitgenommene Münzen fallen dann jeweils durch diejenige Sortieröffnung, die gleich groß oder größer als der Durchmesser der jeweiligen Münze ist. Die Münzen werden in unterhalb der Sortieröffnungen angeordneten, separaten Behältern gesammelt.

Für den Antrieb des Drehtellers und des Transportriemens ist ein Elektromotor vorgesehen, dessen Drehbewegung über ein Getriebe verteilt wird. Stattdessen können sowohl für den Transportriemen als auch für den Drehteller jeweils gesonderte Elektromotoren vorgesehen sein. Für den Sortier- bzw. Zählvorgang wird der Drehteller in schnelle Bewegung versetzt, und werden dann die Münzen auf den Drehteller aufgeschüttet. Unter Fliehkraftwirkung verlassen die Münzen den Drehteller einzeln über den Münzaustritt und gelangen so in den Sortierkanal.

Damit sich die Münzen vor dem Münzaustritt ordnen und insbesondere vermieden wird, daß Münzen übereinanderliegend in den Sortierkanal eintreten, wird die lichte Höhe des Münzaustritts durch ein meist schienenförmiges Münzabstreifelement begrenzt. Das Münzabstreifelement ist derart montiert, daß es nach Lösen von Befestigungsschrauben in seiner Höhe justierbar ist und hierdurch die lichte Höhe des Münzaustrittes auf die jeweils zu sortierenden Münzen eingestellt werden kann.

Um den Sortierkanal offenlegen zu können, beispielsweise um verklemmte Münzen zu entfernen, ist es bekannt, den Trägerbügel zusammen mit dem daran geführten Transportriemen wegzuschwenken. Dies kann beispielweise dadurch geschehen, daß der Trägerbügel an einer Klappe befestigt wird, die beim öffnen den Transportbügel mitnimmt und hierdurch den Sortierkanal freilegt (vgl. DE-GM 9Ø 12 793.5). Bei dem gattungsgemäßen Gerät ist der Transportbügel in einem Schwenklager im Bereich des Endes des Sortierkanals gelagert, und zwar in der Weise, daß er im wesentlichen um eine horizontale Achse aus der Betriebsstellung von dem Sortierkanal hochschwenkbar ist. In der Betriebsstellung ist eine Arretiereinrichtung wirksam, in der der Trägerbügel fixiert wird und die zum Hochschwenken des Trägerbügels gelöst werden kann.

Für die zuverlässige Aufnahme der Münzen und deren Weitertransport im Sortierkanal ist es erforderlich, daß der Verlauf des Untertrums des Transportriemens an den Verlauf der Sortierebene des Sortierkanals angepaßt und auf das Dickenspektrum der jeweils zu sortierenden Münzen eingestellt ist. Bei den bekannten Trägerbügeln ist dies nur unvollkommen erreichbar, denn in Ihnen sind die Umlenkrollen ortsfest gelagert, und die Arretierposition des Trägerbügels steht fest. Es kommt deshalb immer wieder zu Verklemmungen und Staus, die sich bei einer gegebenen Geometrie auch nicht beseitigen lassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß die Aufnahme und der Transport von Münzen im Sortierkanal möglichst zuverlässig erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Trägerbügel in einen im Schwenklager gelagerten Trägerhauptabschnitt und einen an dessen freien Ende schwenkbar gelagerten Trägerbügelfortsatz aufgeteilt ist, in dem einer der Umlenkrollen angeordnet ist. Dabei sollte vorzugsweise die Stellung des Trägerbügelfortsatzes in der Betriebsstellung justierbar sein.

Nach der Erfindung besteht also der Trägerbügel aus zwei zueinander verschwenkbaren Abschnitten, nämlich dem Trägerbügelhauptabschnitt und dem Trägerbügelfortsatz. Diese Aufteilung läßt eine wesentlich flexiblere Anpassung des Trägerbügels an die Sortierebene des Sortierkanals zur indem der Winkel des Trägerbügelfortsatzes und damit der auf die Münzen wirkende Anpreßdruck abweichend von dem des Trägerbügelhauptab-

schnittes eingestellt oder vorzugsweise auch nachträglich justiert wird. Auf diese Weise läßt sich das Gerät optimal auch auf unterschiedliche Münzdikkenspektren einstellen, wobei der Transportvorgang zwischen Vereinzelungseinrichtung und Sortierkanal weitestgehend störungsfrei abläuft.

In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Trägerbügelfortsatz derart am Trägerbügelhauptabschnitt gelagert ist, daß der Trägerbügelfortsatz bei der Verschwenkung in die Betriebsstellung über eine Stellung hinwegbewegt wird, bei der der Transportriemen maximal gespannt ist. Es handelt sich hierbei also um eine Übertotpunkt-Kinematik, bei der der Transportriemen in der entgültigen Betriebsstellung für eine Vorspannung des Trägerbügelfortsatzes in Richtung auf die Sortierebene des Sortierkanals bewirkt. Zusätzlich oder alternativ dazu kann vorgesehen sein, daß der Trägerbügelfortsatz in der Betriebsstellung durch eine Feder in Richtung auf den Sortierkanal vorgespannt wird. Dabei sollte die Betriebsstellung des Trägerbügelfortsatzes durch einen justierbaren Anschlag festgelegt werden.

Bei der erfindungsgemäßen Aufteilung ist es zweckmäßig, daß die Arretiereinrichtung im Bereich des Trägerhauptabschnittes angeordnet ist, so daß der Trägerbügelfortsatz bei arretiertem Trägerhauptabschnitt separat hochgeschwenkt bzw. justiert werden kann. Dabei ist es besonderes vorteilhaft, wenn die Betriebsstellung des Trägerbügels mittels einer Verstelleinrichtung an der Arretiereinrichtung justierbar ist, so daß auch insoweit eine optimale Anpassung des Trägerbügels an die Verhältnisse im Sortierkanal getroffen werden kann, und zwar unabhängig von der Stellung und Justierung des Trägerbügelfortsatzes.

Nach einem weiteren Vorschlag ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Arretiereinrichtung derart mit dem Trägerbügelfortsatz in Wirkverbindung steht, daß sie bei Hochschwenken des Trägerbügelfortsatzes gelöst wird. Diese Ausbildung hat den Vorzug, daß mit dem Hochschwenken des Trägerbügelfortsatzes automatisch die Arretiereinrichtung gelöst und damit der gesamte Trägerbügel hochgeschwenkt werden kann. Konkret kann dies dadurch verwirklicht werden, daß die Arretiereinrichtung aus einem ersten, ortsfesten Arretierelement und einem zweiten, mit dem ersten kuppelbaren Arretierelement besteht, wobei das zweite Arretierelement am Trägerbügelhauptabschnitt aus einer Arretierstellung gegen eine Rückstellkraft in eine Offenstellung bewegbar ist, und daß diese Arretierelement teilweise über das Obertrum des Transportriemens greift, wobei es beim Hochklappen des Trägerbügelfortsatzes von dem Obertrum des Transportriemens aus der Arretierstellung herausbewegt wird. Bei dieser Ausgestaltung wird also das Obertrum des Transportriemens für die Bewegung des zweiten Arretierelements aus der Arretierstellung herangezogen und dabei dessen Lagerveränderung beim Hochschwenken des Trägerbügelfortsatzes genutzt. Es ist also keine gesonderte Kinematik zwischen Trägerbügelfortsatz und Arretiereinrichtung notwendig.

Das zweite Arretierelement kann vielgestaltig ausgebildet sein. In Frage kommt beispielsweise, daß das zweite Arretierelement aus einem in Längsrichtung des Trägerbügelhauptabschnittes verschielich gelagerten Arretierschlitten besteht. Dieser kann seitliche Vorsprünge tragen, die in Arretierstellung in Ausnehmungen im ersten Arretierelement fassen.

Eine verbesserte Aufnahme der vereinzelten Münzen durch den Transportriemen wird dann erreicht, wenn der Boden des Sortierkanals im Bereich der im Trägerbügelfortsatz gelagerten Umlenkrolle schräg zum Transportriemen ansteigt, wodurch ein sich keilförmig verengender Spalt entsteht.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Trägerbügel zwischen den Umlenkrollen eine Reihe von Führungsrollen für das Untertrum des Transportriemens aufweist, die vertikal beweglich geführt sind und unter Federvorspannung in Richtung auf den Sortierkanal stehen. Diese Führungsrollen sorgen für den notwendigen Andruck des Untertrums zwischen den Umlenkrollen, lassen jedoch eine Anpassung an verschiedene Münzdicken zu.

Es ist ferner vorgeschlagen, daß der Sortierkanal an einer Seite von einer Führungsschiene begrenzt ist, wobei die Führungsschiene auf der der Vereinzelungseinrichtung gegenüberliegenden Seite angeordnet ist. Diese gegenüber den bekannten Lösungen entgegengesetzte Anordnung hat den Vorzug, daß die von der Vereinzelungseinrichtung schräg ankommenden Münzen aufgrund ihrer Trägheitskräfte von selbst an der Führungsschiene zur Anlage kommen, es also hierfür nicht zusätzlicher Andrückmechanismen bedarf. Gleichwohl können zu Beginn des Sortierkanals federnde Führungsfinger angeordnet werden, welche die einlaufenden Münzen in Richtung auf die Führungsschiene drücken und zusätzlich auch dafür sorgen können, daß eventuell übereinanderliegende Münzen abgeschoben werden.

Bei dem bekannten, schwenkbaren Trägerbügel ist die konstruktive Gestaltung des Antriebs einer der Umlenkrollen durchweg kompliziert gelöst. Unabhängig von der oben beschriebenen Aufteilung des Trägerbüges entsteht eine besonders einfache Anordnung dann, wenn die Umlenkrolle am Ende des Sortierkanals koaxial zur Schwenkachse des Trägerbügels gelagert und mit der Antriebswelle des Elektromotors verbunden wird, wobei vorzugsweise der Elektromotor unmittelbar am

Schwenklager des Trägerbügels angeordnet wird. Letzteres setzt zwar voraus, daß für die Vereinzelungsvorrichtung ein weiterer Motor vorhanden ist. Andererseits wird hierdurch ein Getriebe mit komplizierten Überragungswegen vermieden, was kostenmäßig günstiger ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

- Figur (1) eine Draufsicht auf ein Gerät zum Sortieren von Münzen;
- Figur (2) eine vergrößerte Draufsicht auf den Trägerbügel des Gerätes gemäß Figur (1);
- Figur (3) eine Seitenansicht des Trägerbügels gemäß Figur (2) und
- Figur (4) eine teilweise Seitenansicht des Trägerbügels gemäß den Figuren (2) und (3).

Das in Figur (1) dargestellte Gerät (1) zum Sortieren von Münzen weist ein im wesentlichen quaderförmiges Gehäuse (2) auf, das an seiner Vorderseite mit einem Traggriff (3) versehen ist. Auf der Oberseite des Gehäuses (2) befinden sich ein Tastenfeld (4) mit Display (5) sowie ein Drukkerausgang (6). Das Tastenfeld dient der Bedienung des Gerätes (1) und zur Durchführung von Rechenvorgängen.

Auf der rechten Seite befindet sich ein versenkt angeordneter Drehteller (7), der von einem von ihm hochstehenden Führungsring (8) umgeben ist. Der Drehteller (7) wird von einem darunter angeordneten und deshalb hier nicht sichtbaren Elektromotor in Richtung des Pfeils A angetrieben.

Der Führungsring (8) ist im vorderen Bereich des Drehtellers (7) unterbrochen. In Drehrichtung zuerst befindet sich dort ein Münzabstreifelement (9) mit einer bogeförmigen Führungswand (1Ø), die vom Umfang des Drehtellers (7) nach innen biegt und an deren Ende sich ein gerader Abschnitt (11) anschließt, der bis zu dem Führungsring (8) reicht. Die Führungswand (1Ø) hat einen waagerecht nach hinten vostehenden Führungssteg (12), dessen Unterseite einen bestimmten Abstand zum Drehteller (7) hat.

Im Bereich der Vorderseite des Gerätes (1) ist eine Abdeckhaube abgenommen, so daß das Münzabstreifelement (9) sowie die links davon angeordneten Teile sichtbar sind. Parallel zur Längskante des Gerätes (1) erstreckt sich eine Sortierkanal (13), dessen Boden von einer langgestreckten Sortierebene (14) gebildet wird, die sich an den Drehteller (7) in etwa tangential anschließt. Deren Außenseite wird durch eine sich ebenfalls parallel zur Längskante erstreckende Sortierschiene (15) begrenzt, die von der Sortierebene (14) hochsteht. Die Sortierebene (14) weist in ihrer Längsrichtung hintereinander angeordnete Sortieröffnungen (16, 17, 18, 19, 2Ø) auf, die zum Ende des Sortierkanals (13) in ihrer Breitenausdehnung stufenweise größer werden. Unterhalb jeder Sortieröffnung (16, 17, 18, 19, 2Ø) sind jeweils separate Sammelbehälter angeordnet.

Nach oben hin wird der Sortierkanal (13) durch einen Transportriehmen (21) begrenzt, der an den Enden des Sortierkanals (13) über Umlenkrollen (22, 23, 24) mit waagerechten Achsen läuft. Die am Ende des Sortierkanals (13) befindliche, linke Umlenkrolle (22) sitzt auf einer Antriebswelle (24), die mit einem hier nicht näher dargestellten, zweiten Elektromotor verbunden ist. Der Antrieb erfolgt in der Weise, daß das Untertrum (25) des Transportriehmens (21) in Richtung auf die linke Umlenkrolle (22) und das Obertrum (26) in Richtung auf die rechte Umlenkrolle (23) bewegt werden.

Auf der Antriebswelle (24) ist über ein Schwenklager (27) ein Trägerbügel (28) derart gelagert, daß er aus der gezeigten horizontalen Stellung in eine hochgeschwenkte Stellung bewegt werden kann. Auf diese Weise ist der Sortierkanal (13) obenseitig freilegbar.

Der Trägerbügel (28) ist in einen Trägerbügelhauptabschnitt (29) und einen Trägerbügelfortsatz (3Ø) aufgeteilt. Dieser ist an dem Trägerbügelhauptabschnitt (29) über eine horizontale Schwenkachse (31) verschwenkbar gelagert. Auf diese Weise kann er aus der in den Figuren (2) und (3) dargestellten Betriebsstellung unabhängig vom Trägerbügel (28) vom Trägerbügelhauptabschnitt (29) hochgeschwenkt werden, wie dies die Figur (4) wiedergibt. Zwischen Trägerbügelhauptabschnitt (29) und Trägerbügelfortsatz (3Ø) ist eine Zugfeder (32) gespannt, und zwar in einer Übertotpunkt-Anordnung, so daß der Trägerbügelfortsatz (3Ø) beim Verschwenken aus der in Figur (4) gezeigten, hochgeschwenkten Stellung in die in den Figuren (2) und (3) gezeigte Betriebsstellung einen Punkt nahe der Betriebsstellung überfährt, bei dem die Zugfeder (32) maximal gespannt ist. Auf diese Weise übt die Zugfeder (32) in der Betriebsstellung einen abwärts in Richtung auf den Sortierkanal (13) gerichtete Kraft aus. Eine entsprechende Kinematik kann auch in Bezug auf den Transportriehmen (21) vorgesehen werden, so daß dieser ebenfalls durch seine auf die rechte Umlenkrolle (23) wirkende Kraft dazu beiträgt, daß der Trägerbügelfortsatz (3Ø) nach unten gedrückt wird.

Die Betriebsstellung des Trägerbügelfortsatzes (3Ø) ist mittels Verstellschrauben (33) justierbar, die mit ihren untenseitigen Stirnseiten Anschläge bilden, indem sie an Anschlagblechen (32) anliegen. In diesem Bereich ist die Sortierebene (14) des Sortierkanals (13) leicht ansteigend gestaltet, so daß ein keilförmiger Spalt zwischen Sortierebene (14) und Beginn des Untertrums (25) entsteht.

Der Trägerbügelhauptabschnitt (29) weist zwei parallel zueinander angeordnete, sich in Längsrichtung erstreckende Bügelarme (35, 36) auf, zwischen denen der Transportriehmen (21) in der beschriebenen Weise umläuft. Zwischen Obertrum (26) und Untertrum (25) sind in gleichmäßigem Abstand Führungsrollen (37, 38, 39, 4Ø, 41, 42) angeordnet, die der Führung des Untertrums (25) dienen und hierfür das Untertrum (25) jeweils einfassende Ringnuten aufweisen. Sie sind über Kardangelenke (43, 44, 45, 46, 47, 48) drehbar und verschwenkbar gelagert. Damit die Verschwenkung auf die Vertikale beschränkt bleibt, weisen die Führungsrollen (37, 38, 39, 4Ø, 41, 42) auf der den Kardangelenken (43, 44, 45, 46, 47, 48) gegenüberliegenden Seite Achsstummel (49, 5Ø, 51, 52, 53, 54) auf, die in Vertikalschlitzen (55, 56, 57, 58, 59, 6Ø) geführt sind.

Der Tragbügelfortsatz (3Ø) weist neben der Umlenkrolle (23) zwei Führungsrollen (61, 62) auf, von denen die linke Führungsrolle (61) auf der Schwenkachse (31) gelagert und die rechte Führungsrolle (62) vertikal beweglich geführt ist. Die Schwenkachse (31) wird in den freien Enden der Bügelarme (35, 36) des Trägerbügelhauptabschnittes (29) gehalten.

Im Bereich des freien Endes des Trägerbügelhauptabschnittes (29) ist ein Arretierschlitten (63) horizontal beweglich gelagert. Er hat einen sich oberhalb des Obertrums (26) des Transportriehmens (21) zwischen den beiden Bügelarmen (35, 36) erstreckenden, horizontalen Brücksteg (64), an dem sich nach unten zwischen die Bügelarme (35, 36) einfassende und nach hinten über den Brükkensteg (64) hinaus verlängerte Schlittenstege (65, 66) erstrecken. Die Schlittenstege (63, 64) werden aussenseitig durch die Innenseite der Bügelarme (35, 36) geführt. Deren zum Ende des Sortierkanals (13) weisenden Enden werden durch einen horizontalen Führungsstift (67) verbunden, der jeweils nach außen hin in sich horizontal erstreckende Langlöcher (68) in beiden Bügelarmen (35, 36) einfaßt. Im Bereich des Brückensteges (64) ist ein weiterer Führungsstift (69) vorgesehen, der gleichfalls sich in horizontal erstreckende Langlöcher (7Ø) in beiden Bügelarmen (35, 36) einfaßt. Führungsstifte (67, 69) und Langlöcher (68, 7Ø) sorgen dafür, daß der Arretierschlitten (63) exakt waagerecht geführt ist. Eine Zugfeder (71) zwischen Arretierschlitten (63) und Bügelarm (33) dafür, daß der Arretierschlitten (61) in Richtung auf den Trägerbügelfortsatz (3Ø) vorgespannt ist.

Der Führungsstift (69) hat nach außen beidseitig vorstehende Arretiervorsprünge, die mit Winkelblechen (72, 73) zusammenwirken, welche ortsfest montiert sind und parallel neben den Außenseiten der Bügelarme (35, 36) hochstehen. Sie weisen jeweils zum Ende des Sortierkanals (13) offene Arretiernuten (74) auf, in die die Arretiervorsprünge am Führungstift (69) in der Betriebsstellung des Trägerhügelhauptabschnittes (29) einfassen. Auf diese Weise ist der Tragbügelhauptabschnitt (29) in der Betriebsstellung festgelegt, kann also nicht hochgeschwenkt werden. Ein Hochschwenken ist allerdings dann möglich, wenn der Arretierschlitten (63) gegen die Wirkung der Zugfeder (71) in Richtung auf das Ende des Sortierkanals (13), also in den Darstellungen nach links, bewegt wird. In diesem Fall fahren die Arretiervorsprünge des Führungsstiftes (69) aus den Arretiernuten (74) der Winkelbleche (72, 73) heraus, so daß der Tragbügelhauptabschnitt (27) nach oben weggeschwenkt werden kann.

Bei der gewählten Ausbildung und Anordnung des Arretierschlittens (63) wird die Bewegung des Arretierschlittens (63) in Richtung auf das Ende des Sortierkanals (13) automatisch dann bewirkt, wenn - wie in Figur (4) dargestellt - der Trägerbügelfortsatz (3Ø) nach oben geschwenkt wird. In diesem Fall übt nämlich das dann mit nach oben schwenkende Obertrum (26) des Transportriehmens (21) einen Druck auf den Arretierschlitten (63) in Richtung auf das Ende des Sortierkanals (13) aus und verschiebt ihn entsprechend. Das Hochschwenken des Trägerbügelfortsatzes (3Ø) hat also zur Folge, daß die Arrettierung gelöst wird und der Trägerbügel (28) insgesamt hochgeschwenkt werden kann, wie dies durch den linken Teil von Figur (4) angedeutet ist.

Die Arrettierung des Trägerbügelhauptabschnittes (29) wird dadurch bewirkt, daß dieser zunächst in Betriebstellung gebracht und dann auch der Trägerbügelfortsatz (3Ø) heruntergeschwenkt wird. Das Obertrum (26) senkt sich dabei unter Streckung mit ab, so daß sich der Arrettierschlitten (63) unter Einwirkung der Zugfeder (71) wieder in die Arrettierstellung bewegt und damit die Arrettiervorsprünge des Führungstiftes (67) in die Arrettiernuten (72) der Winkelbleche (7Ø, 71) einfahren.

Patentansprüche

1. Gerät zum Sortieren von Münzen mit einer Vereinzelungseinrichtung und einem sich daran anschließenden Sortierkanal, oberhalb dessen in einer Betriebsstellung das Untertrum eines von einem Elektromotor angetriebenen Transportriemens für die Verschiebung der einzelnen Münzen durch den Sortierkanal umläuft, wobei der Transportriemen über Umlenkrollen in einem Trägerbügel geführt ist, der an dem dem Ende des Sortierkanals benachbarten Ende über ein Schwenklager aus der Betriebsstellung hochschwenkbar ist, wobei eine Arretiereinrichtung zur Fixierung des Trägerbügels in der Betriebsstellung vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerbügel (28) in einen im Schwenklager (27) gelagerten Trägerbügelhauptabschnitt (29) und einen an dessen freien Ende schwenkbar gelagerten Trägerbügelfortsatz (3Ø) aufgeteilt ist, in dem einer der Umlenkrollen (23) angeordnet ist.

2. Gerät nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Stellung des Trägerbügelfortsatz (3Ø) in der Betriebsstellung justierbar ist.

3. Gerät nach Anspruch (1) oder (2), dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerbügelfortsatz (3Ø) derart am Trägerbügelhauptabschnitt (29) gelagert ist, daß der Trägerbügelfortsatz (3Ø) bei der Verschwenkung in die Betriebsstellung über eine Stellung hinwegbewegt wird, bei der der Transportriemen (21) maximal gespannt ist.

4. Gerät nach einem der Ansprüche (1) bis (3), dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerbügelfortsatz (3Ø) in Betriebsstellung durch eine Feder (32) in Richtung auf den Sortierkanal (13) vorgespannt ist.

5. Gerät nach Anspruch (2) und (3) oder (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsstellung des Trägerbügelfortsatzes (3Ø) durch einen justierbaren Anschlag (33) festgelegt ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche (1) bis (5), dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiereinrichtung (63, 69, 72, 73) im Bereich des Trägerbügelhauptabschnittes (29) angeordnet ist.

7. Gerät nach Anspruch (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsstellung des Trägerbügels (28) mittels einer Verstelleinrichtung an der Arretiereinrichtung (63, 69, 72, 73) justierbar ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche (6) bis (7), dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiereinrichtung (63, 69, 72, 73) derart mit dem Trägerbügelfortsatz (3Ø) in Wirkverbindung steht, daß sie bei Hochschwenken des Trägerbügelfortsatzes (3Ø) gelöst wird.

9. Gerät nach Anspruch (8), dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiereinrichtung aus einem ersten, ortsfesten Arretierelement (72, 73) und einem zweiten, mit dem ersten kuppelbaren Arretierelement (69) besteht, wobei das zweite Arretierelement (69) am Trägerbügelhauptabschnitt (29) aus einer Arretierstellung gegen eine Rückstellkraft (71) in eine Offenstellung bewegbar ist, und daß dieses Arretierelement (69) teilweise über das Obertrum (26) des Transportriemens (21) greift, wobei es beim Hochklappen des Trägerbügelfortsatzes (3Ø) von dem Obertrum (26) des Transportriemens (21) aus der Arretierstellung herausbewegt wird.

10. Gerät nach Anspruch (9), dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Arretierelement (69) Teil eines in Längsrichtung des Trägerbügelhauptabschnittes (29) verschieblich gelagerten Arretierschlittens (63) ist.

11. Gerät nach Anspruch (1Ø), dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierschlitten (63) seitliche Vorsprünge (67) trägt, die in Arretierstellung in Ausnehmungen (74) im ersten Arretierelement (72, 73) fassen.

12. Gerät nach einem der Ansprüche (1) bis (1Ø), dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (14) des Sortierkanals (13) im Bereich der im Trägerbügelfortsatz (3Ø) gelagerten Umlenkrolle (23) schräg zum Transportriemen (21) ansteigt.

13. Gerät nach einem der Ansprüche (1) bis (12), dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerbügel (28) zwischen den Umlenkrollen (21, 23) eine Reihe von Führungsrollen (37, 38, 39, 4Ø, 41, 42) für das Untertrum (25) des Transportriemens (21) aufweist, die vertikal beweglich geführt sind und unter Federvorspannung in Richtung auf den Sortierkanal (13) stehen.

14. Gerät nach einem der Ansprüche (1) bis (13), dadurch gekennzeichnet, daß der Sortierkanal (13) an einer Seite von einer Sortierschiene (15) begrenzt ist, wobei die Sortierschiene (15) auf der der Vereinzelungseinrichtung (7, 9) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

15. Gerät nach Anspruch (14), dadurch gekennzeichnet, daß zu Beginn des Sortierkanals (13) federnde Führungsfinger angeordnet sind, welche die einlaufenden Münzen in Richtung auf die Sortierschiene (15) drücken.

16. Gerät nach einem der Ansprüche (1) bis (15), dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrolle (22) am Ende des Sortierkanals (13) koaxial zur Schwenkachse (27) des Trägerbügels (28) gelagert und mit der Antriebswelle (24) des Elektromotors verbunden ist.

17. Gerät nach Anspruch (16), dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor

unmittelbar am Schwenklager (27) des Trägerbügels (28) angeordnet ist.

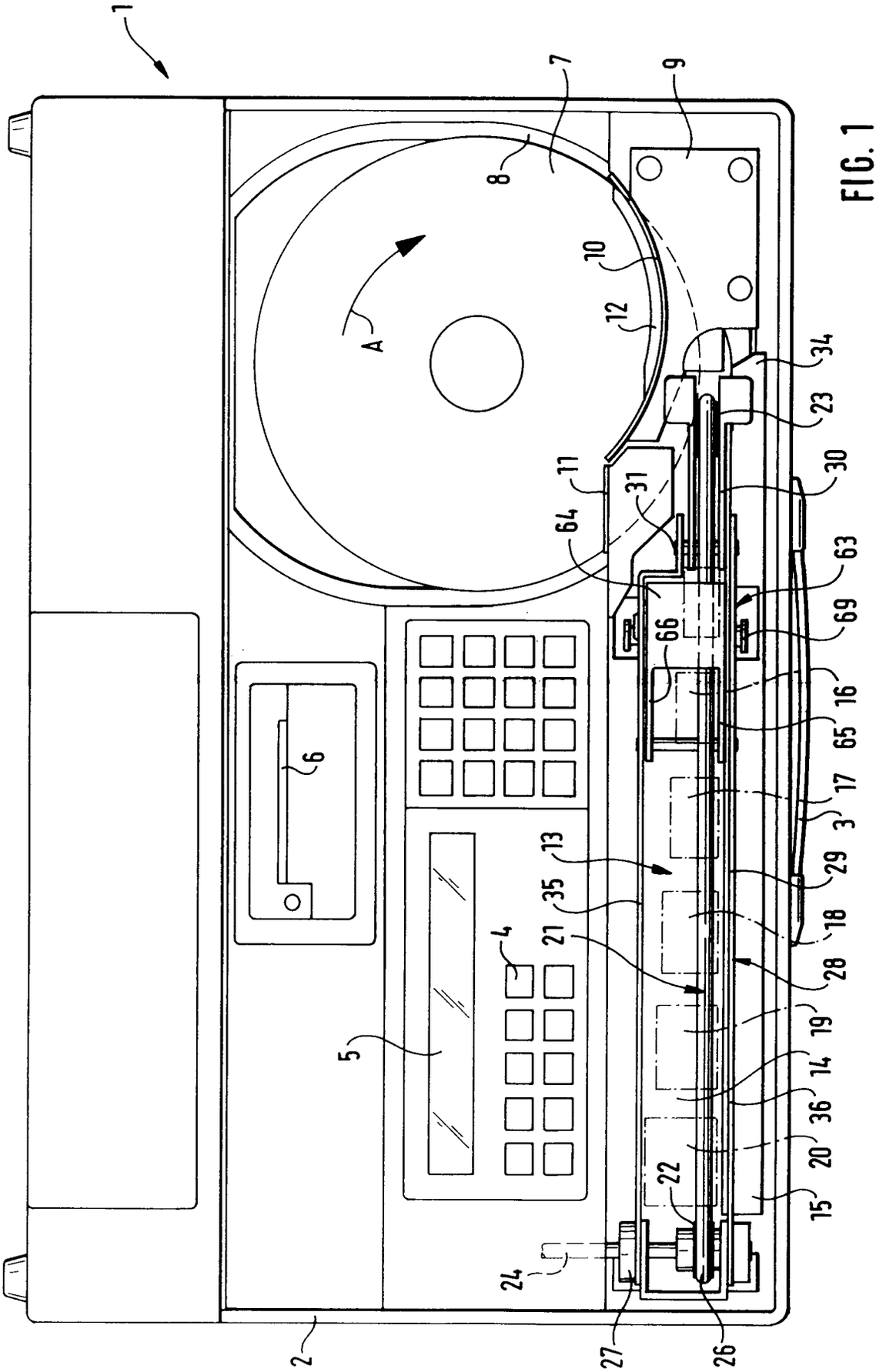

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
26
27
28
29
30
31
34
35
36
63
64
65
66
69
A

FIG. 1

FIG. 2

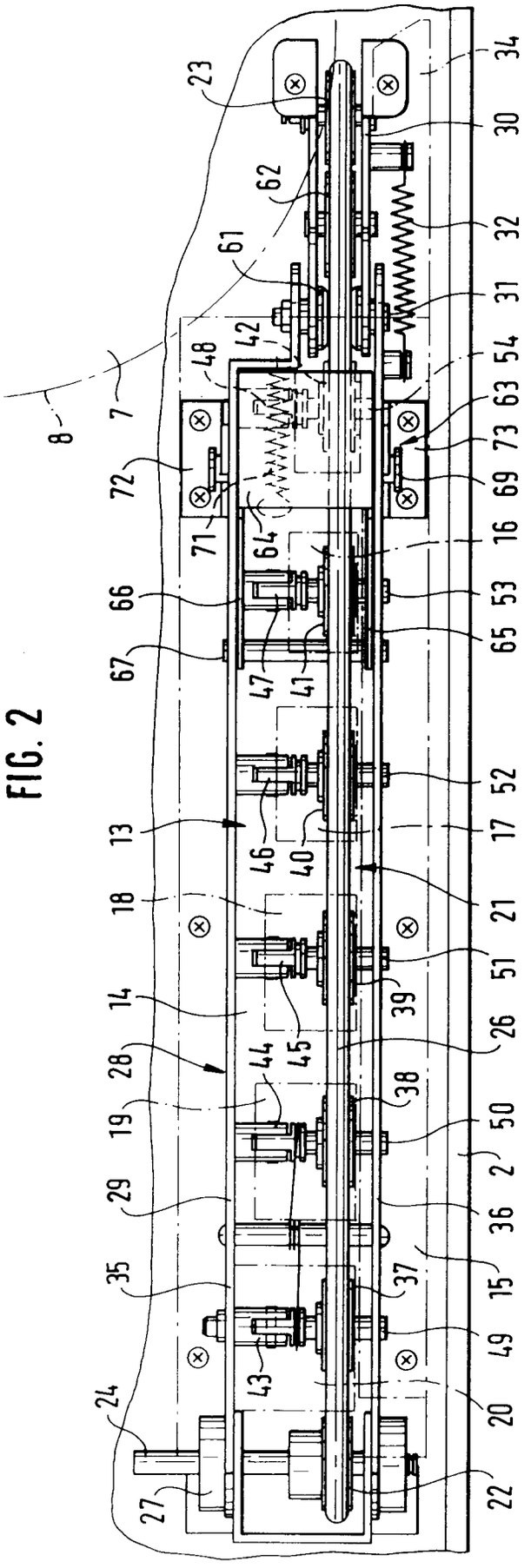
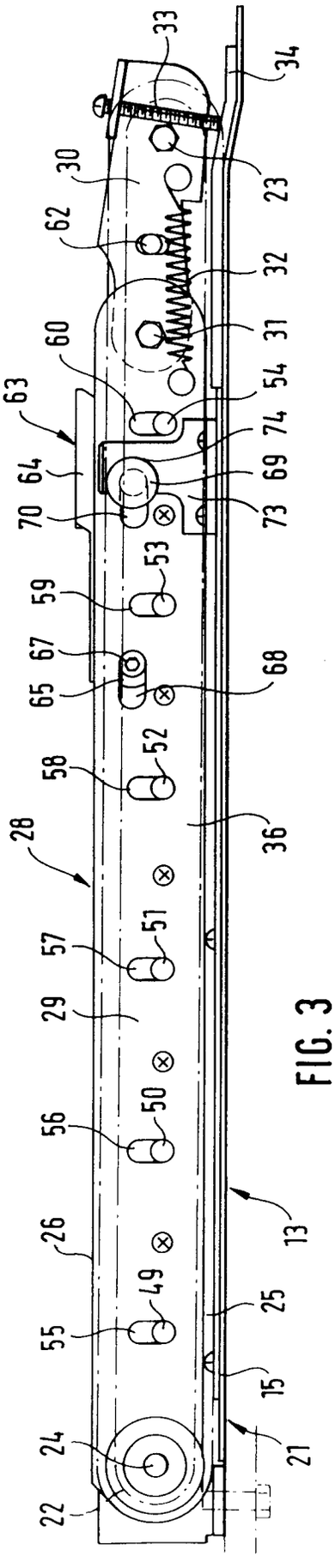

8
7
23
34
30
62
61
32
31
42
48
54
63
73
72
69
71
64
16
66
53
67
65
47
41
52
13
46
40
17
18
21
14
51
39
26
28
44
45
38
19
50
2
29
36
35
37
15
49
43
20
24
27
22

FIG. 3


33
34
30
23
62
32
60
31
54
63
74
64
69
70
73
53
59
67
68
65
52
58
36
28
57
51
29
56
50
26
55
49
25
13
15
24
21
22

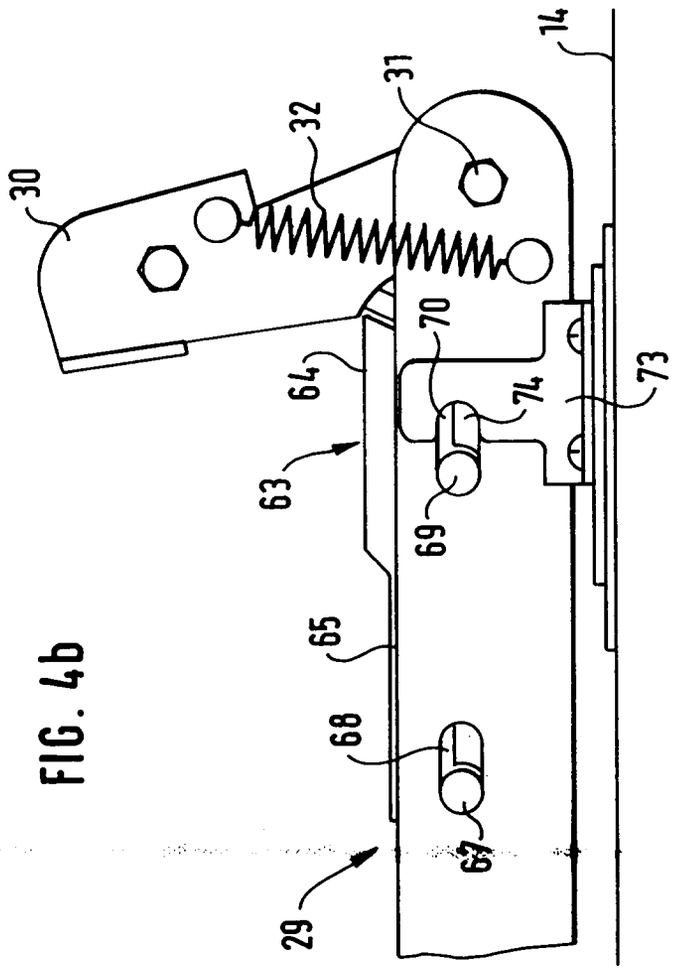


FIG. 4b

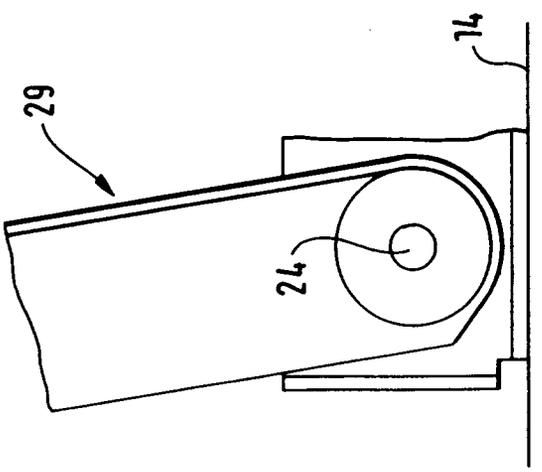


FIG. 4a