



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 692 10 188 T3** 2005.07.21

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 546 772 B2**

(51) Int Cl.⁷: **G07D 9/06**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **692 10 188.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **92 311 081.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.12.1992**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.06.1993**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **24.04.1996**

(97) Veröffentlichungstag

des geänderten Patents beim EPA: **09.02.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.07.2005**

(30) Unionspriorität:

325943/91 10.12.1991 JP

35389/92 21.02.1992 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT, SE

(73) Patentinhaber:

Glory Kogyo K.K., Himeji, Hyogo, JP

(72) Erfinder:

Takatani, Ichiro, c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, Himeji-shi, Hyogo-ken, JP; Inuki, Yusuke, c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, Himeji-shi, Hyogo-ken, JP; Kobayashi, Yoshinobu, c/o Glory Kogyo K.K., Himeji-shi, Hyogo-ken, JP; Taniguchi, Masanori, c/o Glory Kogyo K.K., Himeji-shi, Hyogo-ken, JP

(74) Vertreter:

Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European Patent Attorneys, 81671 München

(54) Bezeichnung: **Münzverpackungsvorrichtung**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**Hintergrund der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Münzverpackvorrichtung und insbesondere eine Münzverpackvorrichtung, welche automatisch den inneren Durchmesser bzw. Innendurchmesser eines Münzstapelabschnittes und eine Höhe und eine Breite eines Münzdurchganges einstellt und welche Verarbeitung für den Typ und die Menge bzw. den Betrag an Münzen durchführt.

[0002] Eine Münzverpackvorrichtung, welche eine erforderliche Anzahl an Münzen stapelt und die gestapelten Münzen in einer Papierverpackung verpackt, wurde z. B. offenbart in der japanischen Patentoffenlegungsveröffentlichung Nr. 121491-1974.

[0003] Die Münzverpackvorrichtung, welche in dieser Veröffentlichung offenbart ist, führt Münzen einzeln von einer kreisförmigen Platte zu und fördert sie entlang eines Münzdurchganges, in welchem Verarbeitung, wie z. B. Zählen bzw. Summieren und Stoppen der zu verpackenden Münzen durchgeführt wird, und zwar für Münzen mit kleinem Durchmesser, wobei die Münzen nachfolgend zu einem Münzstapelabschnitt geführt werden, welcher an dem Ende des Münzdurchganges vorgesehen ist und nacheinander bzw. sukzessive gestapelt werden. Wenn eine erforderliche Anzahl an Münzen gestapelt wurde, werden die gestapelten Münzen zu einem Verpackungs- bzw. Packabschnitt gesandt und in einer Papierverpackung verpackt.

[0004] Der Münzdurchgang und der Münzstapelabschnitt können eingestellt werden, so daß die Höhe und die Breite des Münzdurchganges und der innere Durchmesser des Stapelabschnittes entsprechend dem Typ der Währung gestaltet werden und somit die Verarbeitung von Münzen ermöglichen mit unterschiedlichen Durchmessern und Dicken. Insbesondere weist von den Gliedern, welche den Münzdurchgang konfigurieren, die Breite des Münzdurchganges eine mehrseitige Nocke auf, welche mit einem beweglichen Durchgangsglied in Berührung tritt, welches sich in der Richtung der Breite des Münzdurchganges bewegen kann, wobei manuelles Drehen eines Münztypeinstellgriffes diese Nocke dreht, so daß eine der Nockenflächen gewählt ist, und daß die Nockenfläche das bewegliche Durchgangsglied zu einer Position bewegt, welche dem Durchmesser der zu verarbeitenden Münzen entspricht. Zusätzlich umfaßt der Münzdurchgang ein dickenregulierendes bzw. -einstellendes Glied, welches die Münzen reguliert, welche von der kreisförmigen Platte zu einer einzelnen Lage geführt bzw. gespeist werden, und einen Förderriemen bzw. -gürtel, welcher die obere Fläche der Münzen berührt und sie fördert, wobei sowohl das Dickeneinstellglied als auch der Förderriemen an

einem beweglichen Rahmen gestützt sind, welcher sich nach oben und unten bewegen kann und wobei die manuelle Rotation eines Höheneinstellgriffes den gesamten Rahmen nach oben und unten bewegt und die Höhe des Münzdurchganges einstellt.

[0005] Des weiteren ist der Münzstapelabschnitt gebildet von einem Stützabschnitt, welcher eine untere Fläche eines peripheren Abschnittes einer Münze stützt, vorspringend in einer Gürtel- bzw. Riemenfläche eines Paares von Gürteln bzw. Riemen, welche derart angeordnet sind, daß ihre Laufflächen einander gegenüberliegen, wobei dieses Paar von Riemen jeweils gestützt ist durch parallele Verbindungen bzw. Verbindungsstäbe, so daß sie bewegt werden können und diese parallelen Verbindungen können durch eine Mehrseitennocke bzw. Nockenscheibe bewegt werden, welche mit dem Münztypeinstellgriff verbunden ist. Dies stellt den Gürtelflächenseparations- bzw. -teilabstand bzw. -abtrennabstand des Paares von Riemen derart ein, daß er dem Durchmesser der zu verarbeitenden Münzen entspricht und stellt den inneren Durchmesser des Stapelabschnittes ein.

[0006] Zusätzlich weist der Münzverpackabschnitt bzw. Münzpackabschnitt drei Verpackungs- bzw. Packwalzen bzw. -Rollen auf, welche die gestapelten Münzen sandwichartig umfassen, indem sie sich den Münzen während der Rotation nähern, und Packpapier bzw. Verpackungspapier wird zwischen den Walzen und den gestapelten Münzen zugeführt und wird um die gestapelten Münzen gewickelt bzw. gewunden, wonach die oberen und unteren Enden des Verpackungspapieres nach innen gebeugt bzw. gebogen werden, und zwar durch einen Faltkopf.

[0007] Jedoch ist es mit solch einer herkömmlichen Münzverpackvorrichtung nötig, manuell den Münztypeinstellgriff zu drehen, und zwar in Übereinstimmung bzw. entsprechend dem Typ der zu verarbeitenden Münze und somit den inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes und die Breite des Münzverpackabschnittes einzustellen, und es ist ebenfalls nötig, manuell den Höheneinstellknopf zu drehen, um die Höhe des Münzdurchganges einzustellen, und somit besteht das Problem, daß viele Betätigungsschritte nötig sind, wenn eine Veränderung in dem Typ von zu verarbeitenden Münzen vorliegt.

[0008] Des weiteren ist die Nocke bzw. Nocken-scheibe, welche den inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes und die Breite des Münzdurchganges einstellt, gebildet in einer Multiseiten- bzw. Mehrseitenform, welche mehreren Typen von Münzen entspricht, welche Gegenstand der Verarbeitung sind und somit, wenn eine Münzverpackvorrichtung z. B. in ein anderes Land exportiert wird, besteht das Problem, daß eine Nocke bzw. Nocken-scheibe, welche der Währung von dem Empfänger-

land entspricht, speziell in die Münzverpackvorrichtung inkorporiert werden muß, wodurch die Massenproduktion von Münzverpackvorrichtungen verhindert ist.

[0009] Des weiteren, wenn ein Anstieg in der Anzahl an Typen von Münzen und Bezeichnungen bzw. Werten vorliegt, oder wenn eine Veränderung in dem Durchmesser einer Münze oder Münzen stattfindet, müssen die Nocken bzw. Nockenscheiben innerhalb der Münzverpackvorrichtung durch neuere ersetzt werden, und dies bringt die Probleme von Zeit und Kosten mit sich, welche erforderlich sind zur Austauscharbeit.

[0010] Angesichts der obigen Probleme ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Münzverpackvorrichtung bereitzustellen für Münzwährungen sämtlicher Länder, welche einem beliebigen Münztyp entsprechen kann, wodurch der Münztypveränderungsbetrieb für zu verarbeitende Münzen vereinfacht wird.

[0011] Die US-A-4 098 056 beschreibt eine Münzverpackungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Vorrichtung der US-A-4 098 056 umfaßt eine Münzverpackvorrichtung, welche Münzen einzeln von einer kreisförmigen Platte zuführt und sie entlang eines Münzdurchganges fördert, in welchem erforderliche Verarbeitung wie z. B. Zählen, Summieren und Stoppen bzw. -Teilen der zu verpackenden Münzen durchgeführt wird, wonach die Münzen zu einem Münzstapelabschnitt geführt werden, wo eine erforderliche Anzahl an Münzen gestapelt und nachfolgend durch den Münzverpackabschnitt verpackt wird. Die Vorrichtung ist des weiteren bereitgestellt mit einer Durchgangsbreiteneinstelleinheit, welche stufenlos eine Durchgangsbreite des Münzdurchganges einstellt und einer Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstelleinheit, welche stufenlos einen inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes einstellt.

[0012] Die EP 0 432 675 A offenbart auch Merkmale, auf die im Oberbegriff des Anspruchs 1 verwiesen wird.

[0013] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Münzverpackvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 des weiteren eine Münzinformationseingabeeinheit, wie im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definiert.

[0014] Zusätzlich ist die erfindungsgemäße Vorrichtung, wie oben konfiguriert, des weiteren bereitgestellt, umfassend eine Münzinformationseingabeeinheit für die Eingabe der Münzinformation, welches die Information ist, umfassend zumindest eine Dicke und einen Durchmesser einer zu verarbeitenden Münze, wobei die Münzinformationsspeicherein-

richtung, welche die Münzinformationseingabe von der Münzinformationseingabeeinheit speichert, um somit einem Münztyp zu entsprechen, die Münztypspezifikationseinrichtung, welche einen Münztyp der zu verarbeitenden Münzen spezifiziert, und eine Berechnungseinrichtung, welche die Münzinformation verwendet, um einen inneren Durchmesser eines Münzstapelabschnittes und eine Höhe und eine Breite eines Münzdurchganges zu berechnen, und zwar geeignet zur Verarbeitung des Münztypes, und den Steuer- bzw. Regelabschnitt, welcher die Spezifikationen der Münztypspezifikationseinrichtung verwendet als Basis zum Betätigen der Einstelleinrichtungen, so daß Übereinstimmung besteht mit berechneten Ergebnissen der Berechnungseinrichtung.

[0015] Des weiteren ist die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung bereitgestellt mit einer Feineinstelleinrichtung für die direkte Eingabe eines inneren Durchmessers eines Münzstapelabschnittes und einer Höhe und einer Breite eines Münzdurchganges, geeignet zur Verarbeitung von Münzen des Münztypes.

[0016] Bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn die Spezifikation des Münztypes durch eine Münztypspezifikationseinrichtung besteht, liest die Steuerung des Steuerabschnittes die Münzinformation für den spezifischen Münztyp aus der Münztypinformationsspeichereinrichtung und bestimmt einen inneren Durchmesser bzw. Innendurchmesser eines Münzstapelabschnittes und eine Breite und eine Höhe eines Münzdurchganges, so daß sie zu dem Durchmesser und der Dicke passen bzw. für diese geeignet sind, wobei ein Steuerabschnitt die Münzdurchgangsbreiteneinstelleinrichtung, die Münzdurchgangshöheneinstelleinrichtung und die Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstelleinrichtung betätigt, wodurch diese stufenlos eingestellt werden, so daß ihre Abmessungen eingestellt sind in Übereinstimmung mit dem jeweiligen angegebenen bzw. spezifischen Münztyp.

[0017] Bei der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn die Münztypspezifikationseinrichtung einen Münztyp spezifiziert bzw. angibt, wird die Münzinformation für Münzen des Types vorangehend eingegeben in die Münzinformationsspeichereinrichtung durch die Münzinformationseingabeeinheit, und zwar als Basis für die Berechnungseinrichtung verwendet, um den inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes und die Breite und die Höhe des Münzdurchganges zu berechnen, wobei der Steuerabschnitt die Münzdurchgangsbreiteneinstelleinrichtung, die Münzdurchgangshöheneinstelleinrichtung und die Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstelleinrichtung derart betätigt, daß der innere Durchmesser des Münzstapelabschnittes und die Breite und die Höhe des Münzdurchganges in Übereinstimmung

gebracht sind mit den berechneten Werten.

[0018] Bei der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn die Münztypspezifikationseinrichtung einen Münztyp spezifiziert bzw. angibt, wird die Münzinformation für Münzen des Types, welche vorangegangen in die Münzinformationsspeichereinrichtung durch die Münzinformationseingabe-einrichtung eingegeben wurde, verwendet als Basis für die Berechnungseinrichtung, um den inneren Durchmesser bzw. Innendurchmesser des Münzstapelabschnittes und die Breite und die Höhe des Münzdurchganges zu berechnen, wobei der Steuerabschnitt die Münzdurchgangsbreiteneinstelleinrichtung, die Münzdurchgangshöheneinstelleinrichtung, die Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstelleinrichtung und die Feineinstelleinrichtung derart betätigt, daß der innere Durchmesser des Münzstapelabschnittes und die Breite und die Höhe des Münzdurchganges in Übereinstimmung gebracht werden mit den berechneten Werten.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0019] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht, welche einen Umriß einer Münzverpackvorrichtung zeigt, auf welche die vorliegende Erfindung angewendet ist.

[0020] [Fig. 2](#) ist eine Aufsicht, wobei ein Münzdurchgangsabschnitt Münzen mit großem Durchmesser verarbeitet.

[0021] [Fig. 3](#) ist eine Aufsicht, wobei ein Münzdurchgangsabschnitt Münzen mit kleinem Durchmesser verarbeitet.

[0022] [Fig. 4](#) ist eine demontierte perspektivische Ansicht einer Durchgangshöheneinstelleinrichtung eines Münzdurchgangsabschnittes.

[0023] [Fig. 5](#) ist eine Schnittansicht, wobei ein Münzdurchgangsabschnitt dicke Münzen verarbeitet.

[0024] [Fig. 6](#) ist eine Schnittansicht, wobei ein Münzdurchgangsabschnitt dünne Münzen verarbeitet.

[0025] [Fig. 7](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Münzstapelabschnittes.

[0026] [Fig. 8](#) ist eine Aufsicht, wobei ein Münzstapelabschnitt Münzen mit kleinem Durchmesser verarbeitet.

[0027] [Fig. 9](#) ist eine Aufsicht, wobei ein Münzstapelabschnitt Münzen mit großem Durchmesser verarbeitet.

[0028] [Fig. 10](#) ist eine Frontaufrißansicht, welche

einen Status eines Antriebssystems zeigt, wobei ein Münzstapelabschnitt Münzen mit kleinem Durchmesser verarbeitet.

[0029] [Fig. 11](#) ist eine Frontaufrißansicht, welche einen Status eines Antriebssystems zeigt, wobei ein Münzstapelabschnitt Münzen mit großem Durchmesser verarbeitet.

[0030] [Fig. 12](#) ist eine Ansicht, welche ein Betriebspaneel zeigt.

[0031] [Fig. 13](#) ist ein Steuerungsblockdiagramm.

[0032] [Fig. 14](#) ist ein Flußdiagramm, welches einen Münzinformationseingabebetrieb und einen Korrekturbetrieb beschreibt.

[0033] [Fig. 15](#) ist ein Blockdiagramm, welches einen Speicherinhalt eines Speicherabschnittes zeigt.

[0034] [Fig. 16](#) ist ein Zeitgebungsdiagramm, welches einen automatischen Ausschlußbetrieb für inkorrekte Münzen zeigt.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0035] Im folgenden wird eine Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung angegeben, und zwar mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung.

[0036] Wie es in der Umrißlinien- bzw. Außenlinienansicht von [Fig. 1](#) gezeigt ist, ist eine Münzverpackvorrichtung **1** bereitgestellt mit einer Rotations- bzw. Drehplatte **4**, welche Münzen von innerhalb eines Münzzufuhrschachtes bzw. -trichters **3** empfängt und liefert, welcher zu dem oberen Ende einer Maschineneinheit **2** öffnet, und einer Drehplatte **5**, welche Münzen empfängt, welche zugeführt sind von der Drehplatte **4**, wobei beide Platten frei drehbar sind, und gegenüberliegend der Drehplatte **5** ein Münzdurchgang **6** angeordnet ist, welcher im wesentlichen tangential zu dieser verläuft und welcher die Trenn- bzw. Aufteil- und Zählverarbeitung von Münzen durchführt, wobei an einem Ende davon ein Münzstapelabschnitt **7** vorgesehen ist, welcher eine bestimmte Anzahl an Münzen zählt, wobei an seinem unteren Abschnitt ein Verpackabschnitt **10** vorgesehen ist, mit drei Verpackungs- bzw. Packrollen bzw. -Walzen **9, 9, 9**, welcher die durch den Münzstapelabschnitt **7** gestapelten Münzen empfängt und nachfolgend mit Pack- bzw. Verpackungspapier **8** verpackt. Die hier verpackten Münzen werden durch einen Auslaß **11** in einem unteren Abschnitt der Maschineneinheit **2** ausgegeben bzw. ausgestoßen. In [Fig. 1](#) bezeichnet Bezugsziffer **12** eine Packpapierzufuhrwalze **12**, Bezugszeichen **13** entspricht einer Schneideinrichtung zum Schneiden des Packpapiers **8** auf eine erforder-

derliche Länge und Bezugszeichen **14**, **14** bezeichnen Faltköpfe zum Falten des oberen und unteren Endes des Packpapiers **8**, welches um die Münzrolle herum gewunden bzw. gewickelt wurde.

[0037] Wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist, weist der Einlaßabschnitt des Münzdurchganges **6** eine Durchgangseinlaßbodenplatte **15** auf, und zwar im wesentlichen in derselben Fläche bzw. Ebene wie die Drehplatte **5**, ein festes bzw. festgelegtes bzw. befestigtes Durchgangsglied **16** und ein bewegbares bzw. sich bewegendes Durchgangsglied **17**, wobei die Breiten L (siehe [Fig. 1](#)) davon derart bestimmt sind, daß sie einem Münzdurchmesser entsprechen, wobei sie bereitgestellt sind nach der Durchgangseinlaßbodenplatte **15**, wobei eine Durchgangsausgangsbodenplatte **18** an der flußabwärtsliegenden Seiten des festen Durchgangsgliedes **16** und des beweglichen Durchgangsgliedes **17** bereitgestellt ist. Zwischen der Durchgangseinlaßbodenplatte **15** und der Durchgangsausgangsbodenplatte **18** ist ein Münzausflußblock für Münzen mit kleinem Durchmesser bereitgestellt.

[0038] Im folgenden wird die Ausgestaltung des Münzdurchganges beschrieben, umfassend den Durchgangsbreiteneinstellabschnitt **141** als die Münzdurchgangseinstelleinrichtung.

[0039] [Fig. 2](#) zeigt den Münzdurchgang, wobei der Status der maximalen Breite besteht, während [Fig. 3](#) den Münzdurchgang zeigt, wenn der Status der minimalen Breite besteht.

[0040] Wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist, weist das bewegliche bzw. bewegbare Durchgangsglied **17** einen Erstreckungsabschnitt **20** auf, welcher sich horizontalwärts in einer Richtung zu dem hinteren eines geraden Kantenabschnittes **17b** erstreckt, welcher eine Stufe **17a** aufweist und welcher den Münzdurchgang **6** konfiguriert, wobei dieser Erstreckungsabschnitt **20** in Eingriff steht mit den Führungsrollen bzw. -walzen **22**, **22**, welche ihrerseits in Eingriff stehen mit den Langlöchern **21**, **21** an der Seite der Maschineneinheit **2** und welche in einer Richtung gebildet sind, welche senkrecht zu dem Kantenabschnitt **17b** ist, und welche derart gestützt sind, daß ein bewegliches bzw. bewegbares Durchgangsglied **17** sich in einer geraden Linie derart hinzu oder rückziehend von dem festen Durchgangsglied **16** bewegt werden kann. Ein Nockenstößel **23** ist zu dem Erstreckungsabschnitt **20** geschwenkt und wird durch eine Feder **26** derart gedrängt bzw. vorgespannt, daß er ständig in Kontakt ist mit einer peripheren Fläche einer stufenlosen Nocke bzw. Nockenscheibe bzw. Molette bzw. Kurvenscheibe **25**, welche bereitgestellt ist drehbar um eine Mitte eines Schwenkstiftes bzw. einer Schwenkachse **24** an der Seite der Maschineneinheit **2**.

[0041] Diese schritt- bzw. stufenlose Nocke **25** hat

eine spiralförmige Form, für welche der Radius ansteigt von dem minimalen Radiusabschnitt **25a** zu dem Maximalradiusabschnitt **25b**, wobei an dem Minimalradiusabschnitt **25a** ein bewegliches Durchgangsglied **17** vorgesehen ist, welches in dem Stadium der maximalen Öffnung ist, wenn der Nockenstößel **23** mit dem konkaven Abschnitt **25c** eingreift, welcher gebildet ist an der stufenlosen Nocke **25**. Dieser Status bzw. dieses Stadium der maximalen Öffnung ist eine Einstellposition. S_1 ist ein Münzdurchgangsmaximalöffnungsabschnittserfassungssensor. Die Nocke **25** wird durch den Münzdurchgangsbreiteneinstellschrittmotor M_1 um einen gewünschten bzw. erforderlichen Winkel gedreht.

[0042] An der flußabwärtsliegenden Seite des beweglichen Durchgangsgliedes **17** befindet sich ein Neben- bzw. Hilfsdurchgangsglied **27**, welches in der Aufrißansicht eine L-Form aufweist, und welches an einem Ende mit einem Stift **28** verbunden ist, während das andere Ende des Hilfsdurchgangsgliedes **27** durch eine Feder **30** gedrängt wird, so daß es in Kontakt tritt mit einem Führer **29**, welcher an der Seite der Maschineneinheit **2** befestigt ist, so daß, wenn die Position der Kontaktfläche **27a** sich mit der Bewegung des Nebendurchgangsgliedes bzw. Hilfsdurchgangsgliedes **27** verändert, wobei der Kantenabschnitt **17b** des beweglichen Durchgangsgliedes **17** bei einer leicht gekrümmten Position mit Bezug auf den Kantenabschnitt **17b** ist, wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist, wenn die Durchgangsbreite ansteigt, und seine Form ändert zu einer linearen Form mit Bezug auf den Kantenabschnitt **17b** des beweglichen Durchgangsgliedes **17**, wenn die Durchgangsbreite abnimmt. Auch wenn eine Veränderung in der Durchgangsbreite besteht, wenn das distale Ende des Münzdurchganges **6** sich in Richtung der Mitte des Münzstapelabschnittes **7** verändert, wird das distale Ende der Kontakt- bzw. Berührungsfläche **27a** des Neben- bzw. Hilfsdurchgangsgliedes **27** einen kleineren Radius bekommen und sich dem Münzstapelabschnitt **7** annähern.

[0043] Der distale Endabschnitt der Seitendurchgangsausgangsbodenplatte **18**, welcher sich an der Seite des beweglichen Durchgangsgliedes **17** befindet, ist durch den Zapfen bzw. Lagerzapfen **31** derart gestützt, daß er frei drehbar an der Seite der Maschineneinheit **2** ist, wobei ein Stift **32**, vorgesehen an der Boden- bzw. unteren Fläche dieser Durchgangsausgangsbodenplatte **18** in ein Langloch **34** des Abschnittes **33** eingreift, welcher sich zu der Seite des beweglichen Durchgangsgliedes **17** erstreckt, welches sich an der Seite des Münzdurchganges **6** befindet, wobei sich das bewegliche Durchgangsglied **17** derart bewegt, daß sich die Durchgangsbreite verengt, wobei die Durchgangsausgangsbodenplatte **18** veranlaßt wird, sich über den Stift **32** zu drehen, und zwar im Uhrzeigersinn in der Figur und um den Zap-

fen bzw. Lagerzapfen **31** herum.

[0044] An der Seite des freien Endes der Durchgangsausgangsbodenplatte **18** sind bereitgestellt ein Neben- bzw. Hilfsdurchgangsglied **35**, welches sich an einer Linie befindet, welche sich nach oben von dem Kantenabschnitt **16b** des festen bzw. befestigten bzw. festgelegten Durchgangsgliedes **16** erstreckt und welches die Stufe **16a** aufweist, ein Sensor S_2 zum Zählen der Anzahl von Durchgängen von Münzen zu der flußabwärtsliegenden Seite, und ein Sensor S_3 zum Prüfen, ob eine Münze durchgetreten bzw. vorbeigetreten ist oder nicht, und zwischen diesen Sensoren S_2 und S_3 ist eine Stoppeinrichtung bzw. ein Anschlag bereitgestellt, welcher durch eine (nicht gezeigte) Spule wirkt, um den Durchgang von folgenden Münzen zu stoppen, wenn eine gewünschte bzw. erforderliche Anzahl von Münzen durchgetreten ist. Diese Stoppeinrichtung ist derart bereitgestellt, daß sie in den Pfad von vorbeitretenden bzw. durchtretenden Münzen tritt. Des weiteren ist an der Seite des freien Endes der Durchgangsausgangsbodenplatte **18** eine Bodenplattenstützwalze **38** über einen Arm **37** gestützt, wobei diese Walze bzw. Rolle **38** die Seite des freien Endes einer Durchgangsausgangsbodenplatte **18** stützt, welche an der flachen Platte **39** angeordnet ist, und zwar an der Seite der Maschineneinheit **2**. Ferner sind an der Seite der Öffnung der Durchgangsausgangsbodenplatte **18** Walzen **40, 40, 40** montiert, welche die untere Fläche der Münzen führen. Das Hilfs- bzw. Nebendurchgangsglied **35**, Münzdurchgangsdurchtrittsmünzgesamtlängszähler-Sensor S_2 und der Münzdurchgangsdurchtrittserfassungssensor S_3 werden angeordnet in einem solchen Status bzw. Stadium, daß eine virtuelle Linie, welche sie verbindet, sich nahe an einer horizontalen Linie befindet mit Bezug auf die Kontakt- bzw. Berührungsfläche **27a** des Nebendurchgangsgliedes **27** an der Seite des beweglichen Durchgangsgliedes **17**. In [Fig. 2](#) ist S_4 ein Sensor, welcher das Vorhandensein und den Pegel einer Münze an der Rotationsplatte **5** erfaßt, während **41** ein Dickenregulier- bzw. -Einstellglied ist, welches verhindert, daß zwei überlappende Münzen den Münzdurchgang betreten, indem sie einen Spalt erzeugt, welcher größer ist als die Dicke von einer zu handhabenden Münze, jedoch kleiner als die Dicke von zwei Münzen. Zusätzlich ist eine Führungsplatte **42** an der Rotationsplatte **5** angeordnet und an dem beweglichen Durchgangsglied **17** montiert, wobei sie sichert, daß Münzen, welche an der Rotationsplatte **5** bewegt werden, zu der flußabwärtsliegenden Seite in der Rotationsrichtung gelegt bzw. geführt werden und nicht verbleiben, wobei C eine Münze repräsentiert.

[0045] Im folgenden wird der Durchgangshöheneinstellabschnitt **142** beschrieben, welcher die Einstell-einrichtung für die Münzdurchgangshöhe ist. Dieser Einstellabschnitt wird realisiert durch Höheneinstellung des dickenregulierenden bzw. -einstellenden

Gliedes **41** und eines Förderriemens **43**, welcher in Kontakt ist mit der oberen Fläche der Münzen, welche an dem Münzdurchgang **6** geführt werden, und welcher die Münzen in der flußabwärtsliegenden Richtung fördert.

[0046] Die Stützeinrichtung für diesen Förderriemen **43** ist in unmontierter perspektivischer Ansicht von [Fig. 4](#) gezeigt, während [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) Schnittansichten von dem Fall sind, in welchem die Höhe des Förderriemens **43** auf die höchste Position und auf die niedrigste Position eingestellt ist. Jedes der Enden der zwei Blöcke bzw. Klötze **46, 46** vor und nach den Rücklagern **45, 45** der festen bzw. befestigten Platte **44**, welche fest bereitgestellt ist an der Seite der Maschineneinheit **2**, werden durch Zapfen **47, 47** geschwenkt, wobei an dem entgegengesetzten bzw. gegenüberliegenden Ende dieser Klötze **46, 46** Lagerabschnitte **49, 49** vorgesehen sind, und zwar an dem oberen Abschnitt des beweglichen Rahmens **48** und welche durch Zapfen bzw. Lagerzapfen **50, 50** geschwenkt bzw. schwenkbar gelagert sind. Des weiteren sind die Lagerabschnitte **51, 51** an dem unteren Ende der Klötze **46, 46** durch eine Verbindung bzw. einen Verbindungsstab **52** verbunden, welcher einen parallelen Vierverbindungs-Verbindungsmechanismus konfiguriert.

[0047] Eine Scheibe bzw. Riemenscheibe **53** an der Einlaßseite des Förderriemens **43** ist an einem Zapfen bzw. Lagerzapfen **54** montiert, und zwar an der Seitenfläche des beweglichen Rahmens **48**, und die Scheiben bzw. Riemenscheiben **55, 56** an der flußabwärtsliegenden Seite desselben sind schwenkbar montiert an der Schüttel- bzw. Wippplatte **57**, wobei der Mittelabschnitt der Schüttel- bzw. Wipp- bzw. Rüttelplatte **57** an einem Zapfen **58** angelenkt ist, und zwar an der Seitenfläche des beweglichen Rahmens **48**, wobei das andere Ende davon eine Stoppeinrichtung bzw. einen Anschlag **61** berührt, welcher an dem beweglichen Rahmen **48** derart montiert ist, daß der Abfall der Scheiben **55, 56** reguliert ist. An dem distalen Ende, welches an dem Zapfen **58** angelenkt ist, ist eine Zugfeder **60** befestigt, quer zu der Schüttel- bzw. Rüttelplatte **57** und dem Glied **59**, welches eine Druckwalze **43** aufweist, wobei diese Feder wirkt zum Nachobenpressen bei einer konstanten Kraft, unabhängig von der Position der Höhe des beweglichen Rahmens **48**. D. h., daß sie der Rüttelplatte **57** erlaubt, nach oben zu entweichen bzw. zu entkommen, wenn dicke Münzen eingetreten sind. Eine Zugfeder **62** ist quer zu dem beweglichen Rahmen **48** und der festen Platte **44** gespannt und drängt ständig den beweglichen Rahmen **48** in die nach oben gerichtete Richtung.

[0048] Der Basisabschnitt der Erfassungsplatte **63** wird durch einen Zapfen bzw. Lagerzapfen **64** an der flußabwärtsliegenden Seite des beweglichen Rahmens **48** geschwenkt, und in der Nähe des Zapfens

64 ist ein Berührungs- bzw. Kontaktabschnitt **65** bereitgestellt, welcher die Höhe des Münzstapels an dem oberen Abschnitt des Münzstapelabschnittes **7** erfaßt. Der Erfassungsabschnitt **64** an dem distalen Ende ist mit einem Fotosensor S_5 verbunden, welcher bereitgestellt ist an dem beweglichen Rahmen **48**, wobei, wenn der Erfassungsabschnitt **64** aktiviert ist erfaßt wird, daß kein oberer leerer Abschnitt des Münzstapelabschnittes **7** mehr vorhanden ist.

[0049] An der unteren Fläche der festen Platte **44** ist ein Gleichstrommotor M_2 bereitgestellt, an dessen Welle, welche durch den Motor gedreht wird jeweils befestigt sind eine Einstellpositionserfassungsplatte **66**, eine stufenlose Nocke bzw. Nockenscheibe **67** und eine Drehwinkelerfassungsschlitzplatte **68**, wobei an der Peripherie der Positionserfassungsplatte **66** der Münzdurchgangseinstellpositionsdetektor-sensor S_6 bereitgestellt ist, während an der Peripherie der Drehwinkelerfassungsschlitzplatte **68** ein Drehwinkelerfassungssensor S_7 bereitgestellt ist.

[0050] Ein Nockenstößel **69**, welcher an der Mittelposition des beweglichen Rahmens **48** angelenkt ist, ist in Kontakt mit der stufenlosen Nocke **67**, wobei die Rotation der stufenlosen Nocke **67** den beweglichen Rahmen **48** nach oben und unten bewegt, und zwar über den Nockenstößel **69**, so daß die Kontaktposition des Nockenstößels **69** eine Einstellposition bei der Position des minimalen Radius der stufenlosen Nocke **67** ist. Zusätzlich ist an dem Ende des Einlasses bzw. Eingangs des beweglichen Rahmens **48** das Dickenregulier- bzw. -Einstellglied **41** befestigt, wobei die Höhe des Dickenregulier- bzw. -Einstellgliedes **41** ebenfalls eingestellt wird auf die Dicke der zu handhabenden Münzen, und zwar gemäß dem Ansteigen und Abfallen des beweglichen Rahmens **48**. In den Figuren ist beim Bezugszeichen **70** eine Scheibe bzw. Riemenscheibe bzw. Rolle angedeutet, welche die Rotationskraft von dem Antriebsmotor des Förderriemens **43** aufnimmt bzw. empfängt.

[0051] Im folgenden wird die Konfiguration beschrieben, umfassend den Münzstapelabschnittsin-nendurchmessereinstellabschnitt **143**, welcher die Innendurchmessereinstelleinrichtung für den Münzstapelabschnitt ist.

[0052] Wie es in der perspektivischen Ansicht von [Fig. 7](#) und den Aufsichtsansichten von [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) gezeigt ist, sind der linke und der rechte Riemen bzw. Gürtel **77** bzw. **78** um die Scheiben **73**, **74** und **75**, **76** gewickelt bzw. gewunden, welche geschwenkt sind und welche Paare an den oberen und unteren Abschnitten der linken und rechten Blöcke **71**, **72** bilden. Die Münzen werden in einem gestapelten Zustand zwischen gegenüberliegenden Flächen dieser Riemen **77**, **78** gestapelt und somit sind die Münzstützabschnitte **79**, **79**, **80**, **80**, welche in die äußere Fläche der Riemen **77**, **78** vorspringen, bereit-

gestellt bei symmetrischen Positionen des linken und des rechten Riemens **77**, **78**. In dem in der Figur gezeigten Beispiel sind zwei Münzstützabschnitte derart bereitgestellt, daß sie sich zweimal überlappen für eine Umdrehung der Riemen **77**, **78**. Die linken und rechten Klötze bzw. Blöcke **71**, **72** werden zueinander gedrängt über eine Zugfeder **81**.

[0053] Ein Parallelverbindungsmechanismus ermöglicht eine stufenlose Einstellung der Klötze **71**, **72**, so daß sie sich einander näher kommen und voneinander entfernen. Dieser Verbindungsmechanismus umfaßt eine erste Verbindung bzw. Verbindungsstange **83**, deren mittlerer Abschnitt derart gestützt ist, daß sie in einer horizontalen Ebene durch einen Zapfen **83a** in einer Basis **82** frei drehbar ist, und ist mit einem Klotz **71** verbunden, welcher um einen Zapfen **71a** an einem distalen Ende angelenkt ist, wobei eine zweite Verbindungsstange bzw. Verbindung **86**, deren mittlerer Abschnitt derart gestützt ist, daß sie in einer horizontalen Ebene frei drehbar ist, und zwar durch einen Zapfen **84** an einer Basis **82**, und ein distales Ende mit einem Klotz **72** der anderen Seite ist durch einen Zapfen **85** verbunden, wobei eine dritte Verbindung bzw. Verbindungsstange **88** mit einem Ende mit dem Block **71** durch den Zapfen **71a** verbunden ist, und das andere Ende davon mit dem anderen Ende der zweiten Verbindungsstange **2** durch einen Stift **87** verbunden ist, wobei vierte und fünfte Verbindungsstangen bzw. -stäbe bzw. Verbindungen **89**, **90** ein Ende verbunden haben mit der Seite der Fläche gegenüberliegend der Klötze **71**, **72** und den anderen Enden angelenkt an der Seite der Basis **82**. Der Nockenstößel **91**, welcher an dem anderen Ende des ersten Verbindungsstabes **83** angelenkt ist, ist in Kontakt mit der peripheren Fläche der stufenlosen Nocke **92**, welche durch den Schritt- bzw. Stufenmotor M_3 gedreht wird, und zwar an der Basis **82** bereitgestellt, wobei die minimale Spaltposition zwischen den Riemen **77**, **78**, d. h. die minimale Radiusposition der stufenlosen Nocke **92** als die Einstellposition verwendet wird, wobei die Position erfaßt wird durch den Münzstapelabschnitteinstellpositionserfassungssensor S_8 .

[0054] Ein mittlerer bzw. zentraler Abschnitt eines Hebels **94**, welcher an seinem distalen Ende ein Verschußglied **93** aufweist, welches die offene Fläche der Seite des Münzeinganges zwischen den Riemen **77**, **78** verschließt, ist durch den Zapfen **84** an der Basis **82** gelagert, und ein Stift **97** an dem anderen Ende des Hebels **94** ist mit einem Langloch **69** in Eingriff und frei mit diesem verbunden, und zwar an dem anderen Ende des Verbindungsstabes bzw. der Verbindung **95**, welche mit dem anderen Endabschnitt der ersten Verbindung **83** verbunden ist, wobei der Hebel **94** ständig durch eine Zugfeder **98** in der Richtung der Aufteilung bzw. Trennung von dem Münzstapelabschnitt **7** gedrängt ist. Führungshebel **99**, **100** sind an den Klötzen **71**, **72** derart befestigt, daß sie das

Entkommen von Münzen verhindern, wenn die Münzen gestapelt werden.

[0055] Wie es in [Fig. 10](#) gezeigt ist für den Status bzw. Zustand, wenn Münzen von kleinem Durchmesser gestapelt sind, und in [Fig. 11](#) für den Zustand, wenn Münzen von großem Durchmesser gestapelt sind, ist die Antriebseinrichtung für die Riemen **77, 78** des Münzstapelabschnittes **7** gebildet aus Zahnrädern **103, 104**, welche an den Wellen **101, 102** der Scheiben **74, 76** des unteren Abschnittes der Riemen **77, 78** befestigt sind, den Armen **105, 106**, welche mit den Wellen **101, 102** in Eingriff sind und durch diese derart gestützt sind, daß sie frei drehbar sind, und einem Glied **112**, welches frei erhöht bzw. gehoben und gesenkt werden kann entlang eines vertikalen Führungsstabes **111**, welcher gestützt ist durch die Wellen **109, 110** der Zahnräder **107, 108**, wobei das Antriebszahnrad **113**, welches sich durch den Schrittmotor M_4 dreht, mit dem Zahnrad **103** an der Welle der anderen Scheibe **74** eingreift, wobei jedes der Zahnräder **103, 107, 108, 104** in ständigem Eingriff ist. Dem entsprechend, selbst wenn eine Veränderung in dem Intervall zwischen den Riemen **77, 78** besteht, wird die Rotation des Antriebszahnrades **113** ständig bzw. immer bzw. permanent auf die linke und rechte Scheibe **74, 76** übertragen.

[0056] Des weiteren ist der Verpackungs- bzw. Packabschnitt **10** von herkömmlicher Ausgestaltung in der Lage, jeglichem Münztyp zu entsprechen, so daß die herkömmliche Konfiguration bzw. Ausgestaltung verwendet wird, wobei Details hierin nicht beschrieben werden.

[0057] Im folgenden ist eine Beschreibung des Betriebs bzw. Betätigungs- und Anzeigepaneelabschnittes **114** angegeben, welcher bereitgestellt ist an dem geneigten Abschnitt an der oberen Front der Münzverpackvorrichtung **1**. Wie es in der Beispielauslegung von [Fig. 12](#) gezeigt ist, hat dieser Paneelabschnitt **114** einen Tastaturabschnitt **115** mit einem Zehntastentastaturfeld an der einen Seite und enthält ebenfalls einen Spezifikationsknopf, und zwar für die Anzahl von Läufen, wenn der Summierungs- bzw. Zählmodus gewählt ist, und für die Anzahl von Läufen, wenn der Verpackungsmodus durchgeführt wird, wobei ein Modusschaltknopf **117** zum Verpacken und Summieren bzw. Zählen bereitgestellt ist. Der Betrieb des Tastaturabschnittes **115** ermöglicht die Eingabe des Types, des Durchmessers, der Dicke und der Packungseinheitszahl für die zu verarbeitenden Münzen. Zusätzlich enthält die andere Seite des Paneelabschnittes **114** einen Anzeigebereich **118** und enthält einen Positionsanzeigebereich **119**, welcher den Ort angibt, an welchem eine Abnormalität aufgetreten ist, einen Gehalt- bzw. Inhaltanzeigebereich **120**, welcher die Art der Abnormalität angibt, eine Modusanzeige **121** für die Gesamtzahl bzw. Anzahl von Läufen oder ähnlichem,

eine Anzeige **122** für die Anzahl Münzen/Rollen, eine gespeicherte Münztypanzeige **123** für geschriebene Eingaben, in welchen der Münztyp geschrieben ist, für welche Münzinformation gespeichert ist, eine Münztypanzeige **124**, welche die derzeit spezifizierten Münzen anzeigt, und eine Anzeige **125** für die verpackte Rollenzahl, welche die derzeitige Anzahl von Münzen zeigt, welche sich in der Verpackungseinheit befinden. Getrennt davon ist ein Münz-/Rollen- bzw. Walzenzahlschaltknopf **126**, ein Löschknopf **127**, ein Startknopf **128**, ein Stoppknopf **129** und ein Nach-Unten-Knopf **130** und ein Nach-Oben-Knopf vorgesehen, und zwar zum Angeben des zu verarbeitenden Münztypes, wobei sukzessiv die Anzeige den angezeigten Anzeigehalt in der Münztypanzeige und der Verpackungsmünzzahlanzeige **125** in der Speicherreihenfolge anzeigt, d. h. in der Reihenfolge, in welcher sie aufgezeichnet wurden in der gespeicherten Münztypanzeige **123**.

[0058] [Fig. 13](#) ist ein Blockdiagramm, welches ein Beispiel eines Steuersystemes zeigt, wobei die Steuer- bzw. Regeleinheit **132** ein Steuer- bzw. Regelabschnitt ist, welcher die gesamte Münzverpackvorrichtung steuert, wobei Signalempfangen und -senden durchgeführt wird mit Bezug auf Jeden Abschnitt in der unten folgend beschriebenen Weise. Die Betriebseinheit **133** enthält den Startknopf **128**, den Stoppknopf **129**, den Löschknopf **127**, den Münz-/Rollen- bzw. Walzenzahlschaltknopf **126**, den Modusschaltknopf **127**, den Spezifikationsknopf **116** und ähnliches. Die Münztypspezifikationseinheit **134** enthält die Münztypanzeige **124**, die Verpackungsmünzzahlanzeige **125**, den Nach-Unten-Knopf **130** und den Nach-Oben-Knopf **131** und entspricht der Münztypspezifikationseinrichtung, welche in den Ansprüchen offenbart ist.

[0059] Die Münzinformationseingabeeinheit **135** enthält den Tastaturabschnitt **115** und enthält ein Verfahren für die vorherige Speicherung von Münzinformation in einem Informationsspeichermedium, wie z. B. einem ROM oder einer IC-Karte oder ähnlichem, und zur Eingabe von Münzinformation darin. Die Anzeigeeinheit **136** enthält eine Positionsanzeigeeinheit **119**, eine Inhaltsanzeigeeinheit **120**, eine Modusanzeige **121**, eine Rollen- bzw. Walzenzahlanzeige **122** und die gespeicherte Münztypanzeige **123**.

[0060] Die Speichereinheit **137** speichert Münzinformation, welche eingegeben wurde durch die Münzinformationseingabeeinheit **135**, und zwar derart, daß Übereinstimmung besteht mit dem Münztyp, und entspricht somit der Münzinformationsspeichereinrichtung, welche hierin offenbart ist. Des weiteren verwendet die Speichereinheit **137** z. B. einen EEPROM, so daß der gespeicherte Inhalt nicht gelöscht wird, selbst wenn die Stromzufuhr unterbrochen wird.

[0061] Die Münzzähleinheit **138** enthält den

Münzdurchgangsdurchtrittsmünzgesamtzahlzählsensor S_2 und den Münzdurchgangsdurchtrittserfassungssensor S_3 , und die Münzstoppeinheit **139** enthält den Stopper bzw. die Stoppeinrichtung bzw. den Anschlag **36** und eine Spule (nicht gezeigt), wobei die Münzzufuhreinheit **140** die Rotationsplatten **4**, **5** und die Motoren, welche sie antreiben, enthält, und die Durchgangsbreiteneinstelleinheit **141** ist gebildet aus dem Schrittmotor M_1 , dem Abschnittserfassungssensor S_1 und der stufenlosen Nocke **25**. Des weiteren enthält die Durchgangshöheneinstelleinheit **142** eine Konfiguration mit dem Gleichstrommotor M_2 und ein Rotations-/Positionserfassungssensor enthält den Positionserfassungssensor S_6 und den Rotationswinkelerfassungssensor S_7 , während die Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstelleinheit **143** eine Konfiguration ist, umfassend den Schrittmotor M_3 , den Einstellpositionserfassungssensor S_8 und die stufenlose Nocke **92**.

[0062] Die Münzstapeleinheit **144** enthält ein Paar von Riemen bzw. Gürteln **77**, **78** und den Schrittmotor M_4 , welcher die Riemen **77**, **78** rotiert bzw. dreht, während die Münzverpackeinheit **145** die drei Verpackwalzen bzw. -rollen **9**, **9**, **9** und die Motoren und ähnliches enthält, welche diese rotationsmäßig antreiben (nicht gezeigt).

[0063] Im folgenden wird eine Beschreibung des Betriebes der oben beschriebenen Ausführungsform angegeben.

[0064] Zuerst, wenn die Münzverpackvorrichtung geliefert wird, wird die Münzinformationseingabeeinheit **135** verwendet zum Einstellen der Münzinformation, wie z. B. Typ der Münzen, ihre Dicke, ihren Durchmesser und die Verpackungsmünzzahleinheit und andere Informationen bezüglich der Währung, der Liefer- oder Exportdestination in einem ROM oder einer IC-Karte, wobei diese Münzinformation in der Speichereinheit **137** gespeichert wird. Wenn eine teilweise Veränderung in der Münzinformation besteht oder wenn ein zusätzlicher Münztyp erforderlich ist, kann dies erfolgen durch Betätigung des Tastaturabschnittes **115** bei der Destination der Lieferung. Sämtliche der Münzinformationen können eingegeben werden durch Betätigen des Tastaturabschnittes **115**.

[0065] [Fig. 15](#) ist ein Blockdiagramm, welches Speicherinhalte der Speichereinheit **137** zeigt. Im folgenden ist eine Beschreibung eines Beispiels des Speicherinhaltes des Münzklotzes bzw. -blockes **1** angegeben.

[0066] In dem ersten Speicherbereich **151** ist das Datum des Updates des Münzblockes gespeichert. Dieses Update-Datum wird durch eine Uhr angegeben, welche innerhalb der Steuer- bzw. Regeleinheit **132** bereitgestellt ist, und wird automatisch einge-

stellt und upgedated jedesmal, wenn eine Eingabe durchgeführt wird in dem normalen Eingabemodus, welcher später beschrieben wird.

[0067] Der Durchmesser $D(1)$ einer Münze wird in dem Speicherbereich **152** gespeichert und die Dicke $T(1)$ einer Münze wird in dem Speicherbereich **153** gespeichert. Diese Punkte der Münzinformation sind gespeichert in Einheiten von bis zu 1/100tel Millimeter. Des weiteren können die Einheiten derart gewählt werden, daß Speicherung erfolgen kann in Inches oder in anderen Einheiten.

[0068] Die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 wird in dem Speicherbereich **154** gespeichert. P_1 gibt die Anzahl von Eingabeimpulsen für den Impuls- bzw. Schrittmotor der Durchgangsbreiteneinstelleinheit **141** an, um das bewegliche Durchgangsglied **17** (siehe [Fig. 1](#)) derart anzutreiben, daß die Selektor- bzw. Auswahlrillenbreite L (siehe [Fig. 1](#)) einen erforderlichen Wert annehmen kann, und wird entweder berechnet durch die Steuer- bzw. Regeleinheit **132** in Übereinstimmung mit dem Durchmesser $D(1)$ der Münze oder wird direkt eingegeben durch einen Spezialeingabemodus, welcher später beschrieben wird, und gespeichert.

[0069] Die Gleichung zur Berechnung ist ($\alpha_1 \geq D(1) > \alpha_2$), wenn der Durchmesser der Münzen groß ist, ($\alpha_2 \geq D(1) > \alpha_3$) wenn der Durchmesser der Münzen mittel ist oder ($\alpha_3 \geq D(1)$), wenn der Durchmesser der Münzen klein ist. Diese $\alpha_1 \sim \alpha_3$ sind unterschiedliche Werte für die Auslegungswerte des beweglichen Durchgangsgliedes **17** und ähnlichem.

[0070] Wenn ($\alpha_1 \geq D(1) > \alpha_2$), ist P_1 gegeben durch:

$$P_1 = \frac{C_1 - D(1)}{C_2}$$

wobei hierin die Werte von C_1 , C_2 gemäß Auslegungswerten des beweglichen Durchgangsgliedes **17** differieren.

[0071] In derselben Weise, wenn ($\alpha_2 \geq D(1) > \alpha_3$), ist P_1 gegeben durch:

$$P_1 = \frac{C_1 + 0,06 - D(1)}{C_2}$$

und wenn ($\alpha_3 \geq D(1)$), ist P_1 gegeben durch:

$$P_1 = \frac{C_1 + 0,1 - D(1)}{C_2}$$

[0072] Die Münzdurchgangshöheninformation P_2 wird in dem Speicherbereich **155** gespeichert. P_2 gibt die Anzahl von Ausgabepulsen des Rotations- bzw. Drehwinkelerfassungssensors S_7 an zum Drehen des Gleichstrommotors M_2 , um das dickenregulieren-

de Glied **41** (siehe [Fig. 4](#)) auf die gewünschte Höhe einzustellen. Insbesondere stoppt der Gleichstrommotor M_2 , wenn die Anzahl von Ausgangspulsen des Drehwinkelersensor S_7 von dem Beginn des Rotationsantriebes des Gleichstrommotors M_2 die Zahl bzw. Anzahl P_2 erreicht hat.

[0073] P_2 kann entweder berechnet werden durch die Steuer- bzw. Regeleinheit **132** unter Verwendung der Dicke $T(1)$ der Münzen oder kann direkt eingegeben werden durch einen Spezialeingabemodus, welcher später beschrieben wird. Die Gleichung zur Berechnung ist angegeben wie folgt:

$$P_2 = \frac{C_3 - T(1)}{C_2}$$

[0074] Des weiteren verwenden C_3 , C_4 Werte, welche gemäß den Auslegungswerten und ähnlichem für das dickeregulierende Glied **41** differieren. Die Münzstapelabschnittinnendurchmesserinformation P_3 wird in dem Speicherbereich **156** gespeichert. P_3 gibt die Anzahl von Eingangspulsen zu dem Pulsmotor bzw. Schrittmotor des Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstellabschnittes **143** derart an, daß die Einstellung für den Spalt zwischen den Riemen **77**, **78** (siehe [Fig. 7](#)) verändert werden kann gemäß dem Durchmesser $D(1)$ der Münzen, und kann entweder berechnet werden durch den Steuer- bzw. Regelabschnitt **132** oder kann direkt eingegeben werden über einen Spezialeingabemodus, welcher später beschrieben wird. Die Gleichung zur Berechnung gemäß dem Durchmesser der Münzen ist wie folgt angegeben:

$$P_3 = (C_5 \times D(1) - C_6) + 6 \text{ für } \beta_1 < D(1) \leq \beta_2$$

$$P_3 = (C_5 \times D(1) - C_6) + 5 \text{ für } \beta_2 < D(1) \leq \beta_3$$

$$P_3 = (C_5 \times D(1) - C_6) + 5 \text{ für } \beta_3 < D(1) \leq \beta_4$$

...

[0075] Dies bedeutet, daß verschiedene Ganzzahlen zu $(C_5 \times D(1) - C_6)$ addiert werden gemäß dem Durchmesser $D(1)$. Ferner verwenden C_5 , C_6 und β_1 , β_2 , ... Werte, welche jeweils unterschiedlich sind gemäß den Auslegungswerten der Riemen bzw. Gürtel **77**, **78**.

[0076] Das Münz-Stützabschnittsenkmuster ist in dem Speicherbereich **157** gespeichert. Das Münz-Stützabschnittsenkmuster ist eine Information, welche das Antriebsmuster der Riemen **77**, **78** und das Senk- bzw. Herabsetzungsmuster des Münz-Stützabschnittes **79**, **80** bestimmt, welche bereitgestellt sind an den Riemen **77**, **78**. Die Münzstützabschnitte **79**, **80** werden gesenkt, wenn Münzen einzeln gestapelt werden, jedoch ist der Absenkungsbetrag nicht immer konstant, sondern verän-

dert sich vielmehr gemäß einem konstanten Muster. Das Münz-Stützabschnittsenkmuster ist eine Information, welche das Veränderungsmuster für den Betrag des Senkens angibt, und ist bestimmt gemäß der Dicke $T(1)$ der Münzen, ist jedoch identisch zu jenem, welches im Detail beschrieben wurde in der japanischen Patentoffenlegungsveröffentlichung Nr. 17704-1991. Des weiteren enthält die Speichereinheit **137** das Münz-Stützabschnittsenkmuster als eine Tabelle, welche vorangehend bestimmt wurde gemäß der Dicke $T(1)$ der Münzen und liest diese Tabelle gemäß der Dicke $T(1)$ der Eingangs- bzw. Eingabemünzen und speichert diese in der Speichertabelle **157**.

[0077] Das Münztypsymbol $K(1)$ ist in dem Speicherbereich **158** gespeichert, und der numerische Münztypwert $H(1)$ ist in dem Speicherbereich **159** gespeichert. Z. B., wenn ein Münzklotz **1** ein Klotz ist, welcher Informationen speichert bezüglich einer 1-Dollar-Münze, wird das "\$"-Symbol digital angezeigt an dem Anzeigeabschnitt als das Münztypsymbol $K(1)$ und "1.00" wird gespeichert als der numerische Münztypwert $H(1)$.

[0078] Die Verpackungseinheitsnummer $M(1)$ wird in dem Speicherbereich **160** gespeichert und gibt die Anzahl von Münzen an, welche in einer Verpackung sein sollen.

[0079] Des weiteren wurde hier die Beschreibung angegeben unter Verwendung des Beispiels des Münztypklotzes bzw. -blockes **1**, jedoch ist die Beschreibung exakt dieselbe für andere Münztypklötze bzw. -blöcke **2**, **3**, ...

[0080] [Fig. 14](#) ist ein Flußdiagramm, welches das Betriebsverfahren für die Eingabe und Korrektur der Münzinformation $D(1)$, $T(1)$, $M(1)$, wie oben beschrieben angibt und zwar durch Betätigung des Tastaturabschnittes **115**.

[0081] Zuerst wird der Tastaturabschnitt **115** betätigt und der Münztypeinstellmodus wird spezifiziert ($S1401$). In dieser Ausführungsform wird dieser Modus spezifiziert bzw. angegeben bzw. gewählt, wenn die Tasten "A", "F" und "ST" in Folge gedrückt werden. Des weiteren werden die numerischen eingegebenen Werte durch den Betätiger angezeigt an dem Anzeigeabschnitt **122**, **124** und dergleichen.

[0082] Der Eingabemodus wird dann gewählt ($S1402$). Hier wird der Normalmodus spezifiziert, wenn die Münzinformation, welche in dieser Ausführungsform der Durchmesser und die Breite der Münzen und die Anzahl der Münzen, was die Packungseinheit ist, eingegeben werden. Zusätzlich wird der Spezialeingabemodus gewählt, wenn die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 , die Münzdurchgangshöheninformation P_2 und die

Münzstapelabschnittinnendurchmesserinformation P_3 , berechnet aus der Münzinformation durch den Steuer- bzw. Regelabschnitt **132**, fein einzustellen sind. In dieser Ausführungsform gibt das sukzessive Drücken der "3" und der "ST"-Tasten den Normaleingabemodus an, und das sukzessive Drücken der "4" und der "ST"-Tasten gibt den Spezialeingabemodus an.

[0083] Die Auswahl des Münzblockes bzw. -klotzes wird durchgeführt (S1404), wenn beurteilt ist, daß der Normaleingabemodus als der Eingabemodus bestimmt wurde (S1403). Die Auswahl des Münzklotzes wird durchgeführt unter Verwendung des Nach-Unten-Knopfes **130** und des Nach-Oben-Knopfes **131**, während die Münztypen beobachtet werden, welche an der oberen Fläche der Speichermünztypanzeige **123** angezeigt werden, und durch Verschieben des gewählten Münztypklotzes, bis der erforderliche Münztypklotz erreicht ist. Wenn die Münzinformation gespeichert ist für den gewählten Münztypklotz (S1405), wird diese Information angezeigt an den Anzeigeabschnitten **122**, **124** (S1410). Zusätzlich wird ein "-" angezeigt, wenn die Münzinformation gespeichert ist für den gewählten Münztypklotz.

[0084] Wenn die Münzinformation des gewählten Münztypklotzes zu verändern ist (S1411), und wenn Münzinformation einzugeben ist in einen Münztypblock, für welchen Münzinformation nicht gespeichert ist (S1405), wird der Tastaturabschnitt **115** betätigt für die sukzessive Eingabe von jeder Art von Münzinformation (S1406). Die Steuereinheit **132** berechnet sukzessiv die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 , die Münzdurchgangshöheninformation P_2 und die Münzstapelabschnittinnendurchmesserinformation P_3 auf der Basis der eingegebenen Münzinformation und speichert diese in den geeigneten Münzklötzen innerhalb des Speicherabschnittes **137** (S1407). Wenn sämtliche Eingabeinformation eingegeben wurde (S1408), ist das Ende der Eingabe mit Bezug auf den Münztypklotz bzw. -block erreicht.

[0085] Hier wird der Durchmesser $D(1)$ einer Münze zuerst eingegeben als die Münzinformation. Um dies zu tun, werden die Tasten "1", "3" und "ST" in Folge gedrückt mit dem Modus zur Eingabe des Durchmessers $D(1)$, welcher ausgewählt ist, und nachfolgend unter Verwendung der numerischen Tasten zur Eingabe des Durchmessers in Millimetereinheiten mit zwei Dezimalstellen und schließlich durch erneutes Drücken der "ST"-Taste. Z. B., wenn 26,5 mm einzugeben ist als der Durchmesser $D(1)$, so werden die Tasten "1", "3", "ST", "2", "6", "5", "0" und "ST" in Folge gedrückt. Wenn der Durchmesser $D(1)$ eingegeben ist, werden die oben beschriebenen Berechnungen durchgeführt und die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 und die Münzstapelabschnittinnendurchmesserinformation P_3 , welche die Ergebnisse der Berechnung sind, werden in dem Speicherab-

schnitt **137** gespeichert.

[0086] Nachfolgend wird die Dicke $T(1)$ der Münze eingegeben. Dies erfolgt zuerst durch Drücken der Tasten "1", "4" und "ST" in Folge, mit dem Modus zur Eingabe der Dicke $T(1)$ ausgewählt, wobei nachfolgend die numerischen Tasten verwendet werden zum Eingeben der Dicke in Millimetereinheiten mit zwei Dezimalstellen, und durch schließliches erneutes Drücken der "ST"-Taste. Z. B., wenn 2,00 mm einzugeben ist als die Dicke $T(1)$, so werden die Tasten "1", "4", "ST", "0", "2", "0", "0" und "ST" in Folge gedrückt. Wenn die Dicke $T(1)$ eingegeben ist, wird die oben beschriebene Berechnung durchgeführt, und die Münzdurchgangshöheninformation P_2 , welche das Ergebnis der Berechnung ist, wird in der Speichereinheit **137** gespeichert.

[0087] Des weiteren wird das Münz-Stützabschnittsenkmuster ebenfalls gespeichert.

[0088] Die Münzverpackungszahleneinheit wird nachfolgend eingegeben als dritter Punkt der Münzinformation. Dies ist ein numerischer Wert, welcher die Anzahl von Münzen ausdrückt, welche zu verpacken sind in einer einzelnen Rolle. Wenn diese Münzverpackungszahleneinheit eingegeben ist, werden die Tasten "1", "2" und "ST" in Reihenfolge gedrückt, und nachfolgend werden die Zahlentasten verwendet zum Eingeben des numerischen Wertes (eine positive Ganzzahl) und schließlich wird die "ST"-Taste erneut gedrückt. Z. B., wenn 25 einzugeben ist als Münzverpackungszahleneinheit, so werden die Tasten "1", "2", "ST", "2", "5" und "ST" in Folge gedrückt. Die Münzverpackungszahleneinheit wird ebenfalls eingegeben als Münzinformation, ist jedoch nicht notwendigerweise erforderlich, da sie eingestellt ist auf einen vorbestimmten Wert bzw. eine vorbestimmte Zahl, wenn die Spezifikation davon ausgelassen wurde.

[0089] Wenn die Eingabe der Münzinformation vollendet ist für den geeigneten Münztypklotz werden die Betätigungen vom Schritt S1404 ab wiederholt für weitere Münztypklötze, für welche Eingabeeinstellungen durchgeführt werden müssen.

[0090] Wenn für keine weiteren Münztypklötze Einstellungen eingegeben werden müssen, werden die Tasten "E" und "ST" in dieser Reihenfolge gedrückt, um das Ende des Einstellbetriebes anzudeuten (S1412), und der Modus geht über von dem Münztyppeinstellmodus zu dem Zähl- bzw. Summier- und Verpackmodus.

[0091] Wenn der Spezialeingabemodus in S1402 spezifiziert bzw. angegeben ist, wird die Spezifikation des Spezialeingabemodus durch S1413 erkannt.

[0092] Der Spezialeingabemodus betrifft eine Infor-

mation, welche berechnet wurde auf der Basis der Münzinformation, welche eingegeben wurde durch den Normaleingabemodus, und verwendet manuelle Eingabe zur Veränderung der Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 , der Münzdurchgangshöheninformation P_2 und der Münzstapelabschnitttinnendurchmesserinformation P_3 . Dieser Modus wird z. B. verwendet, wenn aktueller Verpackungsbetrieb durchgeführt wird auf der Basis von berechneter Information und ein Problem bei dem Ergebnis besteht, und wenn es notwendig ist, die Genauigkeit zu erhöhen. Des weiteren ist es nicht möglich, Erneuerungsdaten einzugeben bezüglich des Durchmessers $D(1)$ der Münze oder der Dicke $T(1)$ der Münze von dem Spezialeingabemodus.

[0093] Bei dem Spezialeingabemodus wird die Auswahl des Münztypklotzes durchgeführt (S1414), und zwar in derselben Weise wie für S1404. Nachfolgend zeigen die Anzeigeabschnitte **122**, **124** die Münzinformation für den gewählten Münztypklotz an (S1415).

[0094] Nachfolgend wird die Information spezifiziert zur Veränderung der Einstellungen (S1416). Z. B. werden die Tasten "2", "6" des Tastaturabschnittes **115** in der Reihenfolge gedrückt, wenn die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 zu verändern ist.

[0095] Wenn diese Eingabe aufgenommen ist, zeigt der Anzeigeabschnitt **122** die gespeicherten Werte für die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 an. Wenn dieser Wert zu korrigieren ist, wird Eingabe durchgeführt unter Verwendung der Tasten des Tastaturabschnittes **115**, und die geeigneten gespeicherten Werte in dem Speicherabschnitt **137** werden überschrieben (S1418~S1420). Z. B. werden die Tasten "2" und "6" des Tastaturabschnittes **115** in Folge gedrückt, wenn die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 zu verändern ist.

[0096] Der Anzeigeabschnitt **122** empfängt diese Eingabe und zeigt die gespeicherten Werte für die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 an. Wenn dieser Wert zu korrigieren ist, werden unter Verwendung der Tasten des Tastaturabschnittes **115** zum Durchführen der Eingabe die geeigneten gespeicherten Werte von dem Speicherabschnitt **137** überschrieben (S1418~S1420). Z. B., wenn der Anzeigeabschnitt **122** "208" als gespeicherten Wert anzeigt, wird durch Durchführen der Tastatureingabe von "210" zum leichten Reduzieren der Breite "210" überschrieben als der Wert für die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 , und zwar innerhalb des Speicherabschnittes **137**. Des weiteren sind die Wähler bzw. die Auswahlen der Rillenbreite L , der Höhe des dickeregulierenden Gliedes **41** und des Spaltes zwischen den Riemern **77**, **78** am breitesten, wenn sie sich in ihrer jeweiligen Initialstellung befinden, und somit werden sie kleiner für größere Werte der Münzdurchgangs-

breiteninformation P_1 , der Münzdurchgangshöheninformation P_2 und der Münzstapelabschnitttinnendurchmesserinformation P_3 .

[0097] Die Betätigungen bzw. Schritte von S1416 ab werden wiederholt, wenn Überschreiben nicht durchgeführt wird, und wenn Überschreiben von anderen Berechnungsinformationen durchzuführen ist nach dem Überschreiben (S1421).

[0098] Andererseits, wenn anderes Überschreiben nicht durchgeführt wird, wird die Spezifikation des Endes der Einstellungen durchgeführt (S1423), und zwar in derselben Weise wie für S1412 oben, und der Münztypstellmodus endet.

[0099] Des weiteren, wenn eine zu verarbeitende Münze eine mehrseitige Münze ist, ist es nicht möglich, die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 , die Münzdurchgangshöheninformation P_2 und die Münzstapelabschnitttinnendurchmesserinformation P_3 zu berechnen und somit ist es notwendig, den Spezialeingabemodus zu verwenden zur Eingabe von sämtlicher dieser Information.

[0100] Im folgenden wird eine Beschreibung des Betriebes angegeben, wenn aktuell Verpackung erfolgt. Betätigung der Nach-Oben- und Nach-Unten-Knöpfe **130**, **131** für die Münztypspezifikationseinheit **134** führt die sukzessive Anzeige an der Münztypanzeige **124** des Types der Münze durch, welche in der Speichereinheit **137** gespeichert ist, und der Münztyp zur Verarbeitung wird spezifiziert, wenn die Anzeige gestoppt wird in dem Status, in welchem der Münztyp, welcher zu verarbeiten ist, angezeigt wird. Zusätzlich wird die Münzverpackungszahleinheit der Münzverpackung ebenfalls angezeigt an der verpackungsmünzzahl- bzw. -anzahl-Anzeige **125**.

[0101] Diese Münztypspezifikation wird verwendet als Basis für die Steuer- bzw. Regeleinheit **132** zum Lesen der Münzinformation, für den Münztyp aus der Speichereinheit **137** und, nachdem der Einstellpositionrückkehrbefehl gegeben wurde für jeden Einstellabschnitt und nachdem jeder Einstellabschnitt zurückgekehrt ist zu einer Einstellposition, so werden die Motoren von jedem Einstellabschnitt gedreht um die berechnete Anzahl von Pulsen und Rotationsbeiträgen, so daß jeder Einstellabschnitt automatisch eingestellt wird. Des weiteren werden jeweils berechnet und gespeichert in dem Speicherabschnitt **137** die Anzahl der Pulse des Puls- bzw. Schrittmotors M_3 , welche nötig sind zum Einstellen des Innendurchmessers des Münzstapelabschnittes **7**, so daß dieser leicht größer ist als der Durchmesser, der Betrag der Rotation des Gleichstrommotors M_2 , welcher nötig ist zum Einstellen der Durchgangshöhe des Münzdurchganges **6** auf eine Höhe, welche geeignet ist für diese Dicke, und die Anzahl von Pulsen bzw. Schritten des

Pulsmotors M_1 , welche nötig sind zum Einstellen der Durchgangsbreite des Münzdurchganges **6**, so daß er leicht größer ist als der Durchmesser des Münztypes, wobei diese in dem Speicherabschnitt **137** gespeichert werden, wenn die Eingabe des Durchmessers und der Dicke erfolgt ist.

[0102] Im folgenden ist eine Beschreibung des Betriebes zur Einstellung angegeben.

[0103] In dem Durchgangsbreiteneinstellabschnitt **141** dreht sich die stufenlose Nocke bzw. Nockenscheibe **25** gemäß der Rotation des Schritt- bzw. Pulsmotors M_1 und dreht sich im Uhrzeigersinn um einen erforderlichen bzw. gewünschten Winkel von der Einstell- bzw. Ausgangsposition, welche in [Fig. 2](#) gezeigt ist, drückt den Nockenstößel **23** und die Führungswirkung der Führungswalzen **22, 22**, und die Langlöcher **21, 21** bewegen das bewegliche Durchgangsglied **17** in der Richtung nach rechts in [Fig. 2](#) und stoppen es bei einem gewünschten bzw. erforderlichen Spalt mit Bezug auf das feste bzw. festgelegte bzw. befestigte Durchgangsglied **16**. Somit erfolgt Einstellung der Durchgangsbreite entsprechend zu dem Durchmesser der Münze des eingestellten Münztypes. Dem entsprechend weist die stufenlose Nocke **25** eine periphere Fläche auf, für welche die Durchmesseränderungen ohne Stufen erfolgen, und somit ist es möglich, die Breite des Durchgangs bei einer Aufteilung eines Rotationswinkels einzustellen, bedingt durch einen Schritt bzw. Puls des Schrittmotors M_1 , und somit ist effektives stufenloses Einstellen möglich, und es ist der Durchgangsbreite möglich, den Münzen von jeglichem Durchmesser zu entsprechen, so lange der Durchmesser innerhalb des Bereiches der maximalen Durchgangsbreite und der minimalen Durchgangsbreite liegt.

[0104] Wenn eine Bewegung des beweglichen Durchgangsgliedes **17** nach rechts besteht, bewegt sich der Stift **28**, welcher der Stützpunkt für das Neben- bzw. Hilfsdurchgangsglied **27** ist, ebenfalls übereinstimmend dazu, und die Durchgangsfläche **27a** bildet einen ansteigenden kleineren Winkel mit Bezug auf den Kantenabschnitt **17b** des beweglichen Durchgangsgliedes **17** und nähert sich einer geraden Linie an. Zusätzlich veranlaßt die Bewegung des beweglichen Durchgangsgliedes **17**, daß sich die Durchgangsausgangsbodenplatte **18** im Uhrzeigersinn dreht und sich um den Zapfen **31** und über das Langloch **34** und den Stift **32** versetzt, wobei das Hilfs- bzw. Nebendurchgangsglied **35** und die Sensoren S_2 und S_3 parallel zu der Durchgangsfläche **27a** des Nebendurchgangsgliedes **27** angeordnet werden. Dem entsprechend, wenn die Münzdurchgangsbreite geringer wird, verformt sich der Durchgang, welcher gebildet ist durch das Nebendurchgangsglied **27** und das Nebendurchgangsglied **35**, zu einer geraden Linie, wobei das Ende vorspringt zum Annähern des Münzstapelabschnittes **7**, so daß keine Ver-

änderung besteht in dem Status der Zufuhr der Münze zu dem Stapelabschnitt **7**, und zwar unabhängig von dem Münzdurchmesser.

[0105] Andererseits weist die Durchgangshöhen-einstelleinheit **142** die stufenlose Nocke **67** um einen erforderlichen Rotationsbetrag gedreht auf, und zwar durch die Rotation des Gleichstrommotors M_2 , und drückt den Nockenstößel **96** derart nach unten, daß der bewegliche Rahmen **48** gesenkt wird entgegen dem Drängen bzw. Wirken der Feder **62**, wodurch die Höhe der Position der unteren Fläche des Förderriemens **43** eingestellt ist auf eine Position, in welcher er gegen die obere Fläche der Münzen des eingestellten Münztypes drückt bzw. preßt. Zusammen hiermit wird das dickenregulierende Glied **41** ebenfalls eingestellt auf eine Position einer Höhe, in welcher lediglich eine einzelne Münzdicke unter ihrer unteren Fläche hindurchtreten kann.

[0106] Bei dem Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstellabschnitt **143** dreht die Rotation des Puls- bzw. Schrittmotors M_3 die stufenlose Nocke **92** aus der in [Fig. 8](#) gezeigten Position im Uhrzeigersinn um einen gewünschten Winkel, entsprechend der Anzahl der Pulse bzw. Schritte. Begleitend hierzu wird der Nockenstößel **91** durch die Nockenfläche gepreßt bzw. druckbeaufschlagt bzw. gedrückt und bewegt sich graduell in einer Richtung weg von der Mitte der Nocke **92**, während sich der erste Verbindungsstab bzw. die erste Verbindung **83** im Uhrzeigersinn um den Zapfen **82a** dreht, wobei der Block bzw. Klotz **71**, welcher mit einem Ende davon verbunden ist, zu der linken Seite der Figur bewegt wird. Begleitend zu dieser Bewegung dreht sich die zweite Verbindung **86** entgegen dem Uhrzeigersinn um den Zapfen **84** und über die dritte Verbindung **88**, wobei sich der Klotz **72** an der anderen Seite nach rechts bewegt. Somit wird der Spalt zwischen den gegenüberliegenden Flächen des linken und des rechten Riemens **77, 78** verbreitert und wird eingestellt auf einen Spalt, welcher geeignet ist für den äußeren Durchmesser der Münzen des eingestellten Münztypes, während die Rotation der Verbindungen **83, 86** die Klötze **71, 72** leicht nach unten bewegt, d. h. in der Trennungs- bzw. Aufteilungsrichtung bezüglich des distalen Endes des Münzdurchganges **6**, so daß der Abstand größer wird für einen größeren Durchmesser, wodurch eine Position angenommen wird, welche geeignet ist für das Einführen bzw. die Zufuhr von Münzen.

[0107] Des weiteren versetzt die Rotation bzw. Drehung der ersten Verbindung bzw. des ersten Verbindungsstabes **83** den Hebel **94** im Uhrzeigersinn um den Zapfen **84** und über die Verbindung **95**, wobei das Verschlußglied **93** an seinem distalen Ende sich zurückzieht, um eine Position anzunehmen, welche geeignet ist für die Erhöhung bzw. Vergrößerung in dem Spalt zwischen den Riemen **77, 78**. Durch diese

Wirkungen wird der Innendurchmesser des Münzstapelhohlraumes, welcher gebildet ist durch die Riemen **77**, **78**, das Verschlußglied **93** und die Führer **99**, **100**, stufenlos eingestellt auf eine Größe, welche geeignet ist für den äußeren Durchmesser der Münzen des eingestellten Münztypes.

[0108] In dem Antriebssystem für den Münzstapelabschnitt **7** sind die Arme **105**, **106** durch die Zapfen **109**, **110** mit dem Glied **12** verbunden und begleiten die Bewegung der Riemen **77**, **78** nach links und rechts, wobei sie versetzt werden, um gerader zu werden und folgen der Verbreiterung des Raumes zwischen den Riemen **77**, **78**, wobei jedoch die Zahnräder **107**, **108** in einem Zustand von konstantem Eingriff bzw. konstanter Verzahnung sind, so daß die Antriebskraft des Motors M_4 auf die Scheiben bzw. Riemenscheiben **74**, **75** der Riemen **77**, **78** über die Zahnräder **113**, **103**, **107**, **108**, **04** übertragen wird, und zwar unabhängig von einer Veränderung in dem Spalt zwischen dem linken und dem rechten Riemen **77**, **78**.

[0109] Durch diese Wirkung werden sowohl die Durchgangsbreite, die Durchgangshöhe des Münzdurchganges **6** als auch der Innendurchmesser des Münzstapelabschnittes **7** eingestellt auf Werte, welche geeignet sind für den Münzdurchmesser und die Münzdicke des Münztypes, welcher zu verarbeiten ist.

[0110] Im folgenden ist eine Beschreibung angegeben des Betriebes, beginnend bei der Zufuhr der Münzen bis zu ihrer Stapelung.

[0111] Wenn der Münztyp eingestellt ist und der Startknopf **128** gedrückt wird, wird die drehbare bzw. sich drehende Platte **4** angetrieben, und die Münzen werden von dem Münzzufuhrtrichter bzw. der Münzzufuhrutsche **3** eingeführt und werden zu der sich drehenden Platte **5** geliefert. Zu dieser Zeit wird der Status der Münzen auf der sich drehenden Platte **5** aufgezeichnet bzw. beobachtet durch den Pegelsensor S_4 , und der Zufuhrstatus wird geregelt bzw. gesteuert.

[0112] Die Rotation der sich drehenden Platte **5** veranlaßt die Münzen an der Rotationsplatte **5**, von der Peripherie zu treten, und zwar zum Eintreten unter der unteren Fläche des dickeregulierenden Gliedes **41**, so daß gestapelte bzw. übereinanderliegende Münzen eliminiert sind und eine einzelne Lage erzeugt wird, wobei diese Einzellage nachfolgend in den Münzdurchgang **6** hinein fließt, wo sie druckbeaufschlagt wird durch die untere Fläche des Förderriemens **43** an der Durchgangseinlaßbodenplatte **15**, wobei die Rotation des Förderriemens **43** die Münzen fördert in einen Zustand, in welchem sie sich zwischen dem festen bzw. festgelegten Durchgangsglied **16** des Münzdurchganges **6** und den Kantenab-

schnitten **16b**, **17b** des beweglichen Durchgangsgliedes **17** befinden. Münzen mit kleinem Durchmesser, welche kleiner sind als der Spalt zwischen diesen Kantenabschnitten, fallen aus dem Ausschußloch für Münzen mit kleinem Durchmesser **19** zwischen den Kanten und sind somit ausgeschlossen.

[0113] Münzen, welche das Ende des Münzdurchganges **6** erreichen, werden gezählt durch den Zählsensor S_2 , und ihr Durchgang wird bestätigt durch den Sensor S_3 , wobei sie geführt sind durch die Walzen **40**, **40**, ... und erreichen das Innere des Münzstapelabschnittes **7**.

[0114] In dem Münzstapelabschnitt **7** sind die Stützabschnitte **79**, **80** des linken und des rechten Riemens **77**, **78** nahe zu dem oberen Ende angeordnet, wobei die Münzen durch diese Stützabschnitte **79**, **80** gehalten werden, und nachdem eine Münze gehalten ist, werden die Signale von dem Sensor S_3 verwendet als Basis für die Rotation des Puls- bzw. Schrittmotors M_4 , um eine gewünschte bzw. erforderliche Anzahl von Pulsen entsprechend der Dicke der Münzen, wobei die Riemen **77**, **78** derart gedreht bzw. rotiert werden, daß die Stützabschnitte **79**, **80** gesenkt werden.

[0115] Wenn die Anzahl der Münzen gleich zu der Münzverpackanzahleinheit gezählt wurde durch den Zählsensor S_2 , veranlassen diese Signale Strom, durch eine Spule (nicht gezeigt) der Stoppeinrichtung **36** zu fließen, welche in den Münzdurchgang **6** vorspringt und den Durchgang für weitere Münzen blockiert.

[0116] Die gestapelten Münzen der erforderlichen Anzahl, und welche den Münzstapelabschnitt **7** erreicht haben, werden aufgenommen durch eine Stützeinrichtung, welche in den Figuren nicht gezeigt ist, wobei sich die Münzstützabschnitte **79**, **80** von dem unteren Ende zu dem äußeren bewegen und bei dem Verpackabschnitt **10** verbleiben, wo sie verpackt werden mit Verpackungspapier **8**, wonach die verpackte Münzrolle durch den Auslaß **11** ausgestoßen wird.

[0117] Im folgenden ist eine Beschreibung angegeben eines Beispiels des Steuerstatus für automatischen Abnormalmünzausschlußbetrieb, und zwar mit Bezugnahme auf das Zeitdiagramm, welches in [Fig. 16](#) gezeigt ist. Jedoch in dieser Figur deutet der Abschnitt, welcher gestrichelt angedeutet ist, Bremsbetrieb für den Motor an und wenn die Stoppeinrichtung bzw. der Stopper bzw. der Anschlag RSD "AUS" ist, wird der Stopper **36** in dem Status vor dem "AUS"-Status gehalten. Wenn die Münzen von der rotierenden Platte **5** nicht in den Münzdurchgang **6** gespeist werden, zählt der Zählsensor S_2 nicht, und zwar für eine gewünschte Zeit, und der "AUS"-Status setzt sich fort, wobei der Pegelsensor S_4 der Rotationsplatte bzw. der sich drehenden Platte **5** ausschal-

tet, bedingt durch die Reduktion in der Münzmenge, wonach beurteilt wird, daß keine Münzen mehr vorhanden sind, um dies zu prüfen, dreht sich jedoch die Rotationsplatte **5** rückwärts und vorwärts, und zwar zweimal. Zu dieser Zeit wird die Spule RSD der Stoppeinrichtung **36** derart gesteuert, daß der Stopper **36** lediglich vorspringt, wenn eine Umkehrrotation der Rotationsplatte **5** vorliegt. Durch diesen Betrieb wird beurteilt, daß keine weiteren normalen Münzen an der Rotationsplatte **5** verbleiben, wenn der Zähler S_2 nicht gezählt hat, wobei der Motor des Förderriemens **43** rückwärtig angetrieben wird, und zwar gleichzeitig zu der Umkehrrotation bzw. der umgekehrten Rotation der Rotationsplatte **5**, wobei jegliche abnormale Münzen, welche den Münzdurchgang **6** erreicht haben, zurückgeführt werden auf die Rotationsplatte **5**. Nachfolgend werden der Durchgangshöheneinstellgleichstrommotor M_2 und der Münzdurchgangsbreiteneinstellpulsmotor M_1 derart betätigt, daß die Durchgangsbreite des Münzdurchganges **6** vergrößert wird und daß die Durchgangshöhe höher gestaltet wird (durch Erhöhen des dicke-regulierenden Gliedes **41** und des Förderriemens **43**).

[0118] Nachfolgend wird der Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb der Rotationsplatte **5** und der Förderriemen jegliche abnormale Münzen, welche auf der Rotationsplatte **5** verblieben sind, zurück zu dem Münzdurchgang **6** führen, wo sie entfernt werden durch das Ausschlußloch. Nachfolgend werden die Durchgangsbreite und die Durchgangshöhe zu ihren Einstellpositionen zurückgeführt und die Münzverarbeitung endet automatisch. Die Ausdehnung bzw. Vergrößerung der Durchgangsbreite und der Anstieg in der Durchgangshöhe können erfolgen auf die Maximalwerte, wobei ebenfalls Werte verwendet werden können, welche geringer sind als die Maximalwerte.

[0119] Des weiteren zeigt die Ausführungsform, welche in den Figuren gezeigt ist, wünschenswerte Ausführungsformen für die Münzdurchgangsbreiteneinstelleinrichtung, die Münzdurchgangshöheneinstelleinrichtung und die Münzstapelabschnitttinnendurchmessereinstelleinrichtung, wobei jedoch Auslegungsveränderungen und Modifikationen durchgeführt werden können auf die spezifische Konfiguration für jeden Abschnitt und dennoch innerhalb des beabsichtigten Umfangs der vorliegenden Erfindung verbleiben.

[0120] Z. B. kann in der vorliegenden Ausführungsform, wenn die Münzinformation gespeichert ist in dem Speicherabschnitt **137**, ein Betätiger willkürlich einen Münztypklotz bzw. -block wählen (siehe [Fig. 15](#)) und die Münzinformation in dem Block bzw. Klotz speichern, jedoch kann ein Steuerabschnitt **132** einen leeren bzw. nicht benutzten Münztypklotz verwenden und die Information in diesem Klotz speichern.

[0121] Ferner, zusätzlich zu der oben beschriebenen Information, kann die Speichereinheit **137** ebenfalls weitere Information speichern, wie z. B. die Leistungs- bzw. Stromzufuhrfrequenz und ähnliches.

[0122] Ferner kann die Speichereinheit **137** neben einem EEPROM ein RAM oder ähnliches sein, welcher eine Batteriesicherung aufweist.

[0123] Jeder der Punkte der Information muß nicht von dem EEPROM eingelesen werden, wenn Einstellung erfolgt, sondern sämtliche Information kann aus dem EEPROM gelesen werden, wenn Strom zugeführt wird bzw. eingeschaltet wird oder wenn Einstellungen gespeichert werden, und gespeichert in einem RAM, wobei jeder Punkt der Information aus dem RAM gelesen werden kann, wenn Einstellung erfolgt.

[0124] Zusätzlich werden in der vorliegenden Ausführungsform die Münzdurchgangsbreiteninformation P_1 , die Münzdurchgangshöheninformation P_2 und die Münzsammelabschnitttinnendurchmesserinformation P_3 berechnet, wenn die Münzinformation eingegeben wird, und werden nachfolgend in der Speichereinheit **137** gespeichert, jedoch können die Informationen P_1 , P_2 und P_3 berechnet werden, wenn Einstellung erfolgt. Des weiteren kann die Münzinformation, welche in der Speichereinheit **137** gespeichert ist, auf einer IC-Karte gespeichert werden als Backup-Information.

[0125] Wie es oben beschrieben wurde gemäß der vorliegenden Erfindung, können die Durchgangsbreite und die Durchgangshöhe eines Münzdurchganges, welcher Münzen fördert, und der Innendurchmesser eines Stapelabschnittes stufenlos eingestellt werden gemäß der Münzinformation für die zu verarbeitenden Münzen, und die Münzinformation der Münzinformationsspeichereinrichtung kann verwendet werden als Basis zur automatischen Einstellung der Durchgangsbreite und der Durchgangshöhe eines Münzdurchganges, welcher Münzen fördert, und des Innendurchmessers eines Stapelabschnittes, und somit ist es möglich, den Betrieb zum Verändern des Münztypes von zu verarbeitenden Münzen zu erleichtern und Münzen von einem beliebigen Durchmesser zu entsprechen. Insbesondere ist es möglich, eine Münzverpackvorrichtung bereitzustellen, sogar für Länder, in welchen große Unterschiede in den Durchmessern der Münzen bestehen und somit dieselbe Münzverpackvorrichtung für sämtliche Länder zu verwenden.

Patentansprüche

1. Münzverpackvorrichtung, welche Münzen einzeln von einer kreisförmigen Platte zuführt und diese entlang eines Münzdurchganges fördert, in welchem erforderliche Verarbeitung, wie zum Beispiel Sum-

mieren und Teilen der zu verpackenden Münzen durchgeführt wird, wobei die Münzen nachfolgend zu einem Münzstapelabschnitt geliefert werden, wo eine erforderliche Anzahl an Münzen gestapelt wird und nachfolgend durch den Münzverpackungsabschnitt verpackt wird, in welchem die Vorrichtung des weiteren bereitgestellt ist mit einer Durchgangsbreiteneinstelleinheit (141), welche stufenlos eine Durchgangsbreite des Münzdurchganges (6) einstellt, und einer Münzstapelabschnittinnendurchmessereinstelleinheit (143), welche stufenlos einen inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes (7) einstellt, eine Münzdurchgangshöheneinstelleinheit (142), welche stufenlos eine Durchgangshöhe des Münzdurchganges (6) einstellt, eine Münzinformationsspeichereinheit (137), welche die Münzinformation, aus zumindest einem Durchmesser und einer Dicke der zu verarbeitenden Münzen, in Übereinstimmung mit der Art von Münze speichert, eine Münzartspezifikationseinheit (134), welche eine Art von zu verarbeitenden Münzen spezifiziert, und eine Steuereinheit (732), welche einen inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes (7) und eine Höhe und eine Breite des Münzdurchganges steuert, basierend auf der Münzinformation der Münzinformationsspeichereinheit (137) und auf der Basis einer Münzartspezifikation der Münzartspezifikationseinheit (134) und jede der Einstelleinheiten auf diese bestimmten Dimensionen betätigt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung des weiteren umfaßt eine Münzinformationseingabeeinheit (135) zur Eingabe von Münzinformation, welche zumindest einen Durchmesser und eine Dicke der zu verarbeitenden Münzen (C) umfaßt, an die Münzinformationsspeichereinheit.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, des weiteren bereitgestellt mit einer Berechnungseinheit, welche die Münzinformation verwendet, um einen inneren Durchmesser des Münzstapelabschnittes (7) und eine Höhe und Breite des Münzdurchganges (6) zu berechnen, geeignet zur Verarbeitung der Münzart, wobei die Steuereinheit (132) Spezifikationen durch die Münzartspezifikationseinheit (134) als Basis zum Betätigen von jeder Einstelleinheit verwendet, um somit in Übereinstimmung mit Berechnungsergebnissen der Berechnungseinheit zu sein.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, des weiteren bereitgestellt mit einer Feineinstelleinheit für die direkte Eingabe eines inneren Durchmessers des Münzstapelabschnittes (7) und einer Höhe und Breite des Münzdurchganges (6), geeignet zur Verarbeitung von Münzen der Münzart.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

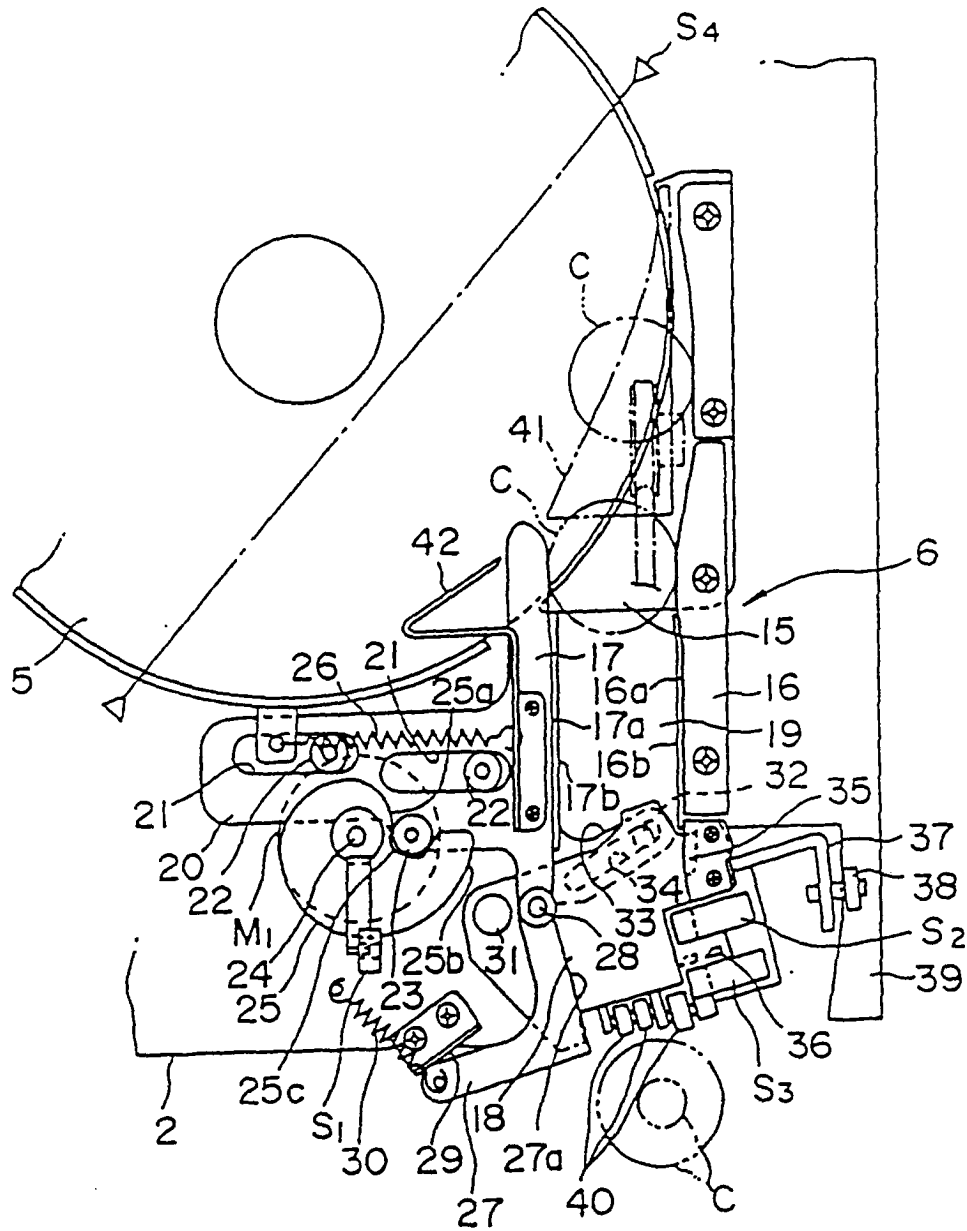


FIG. 2

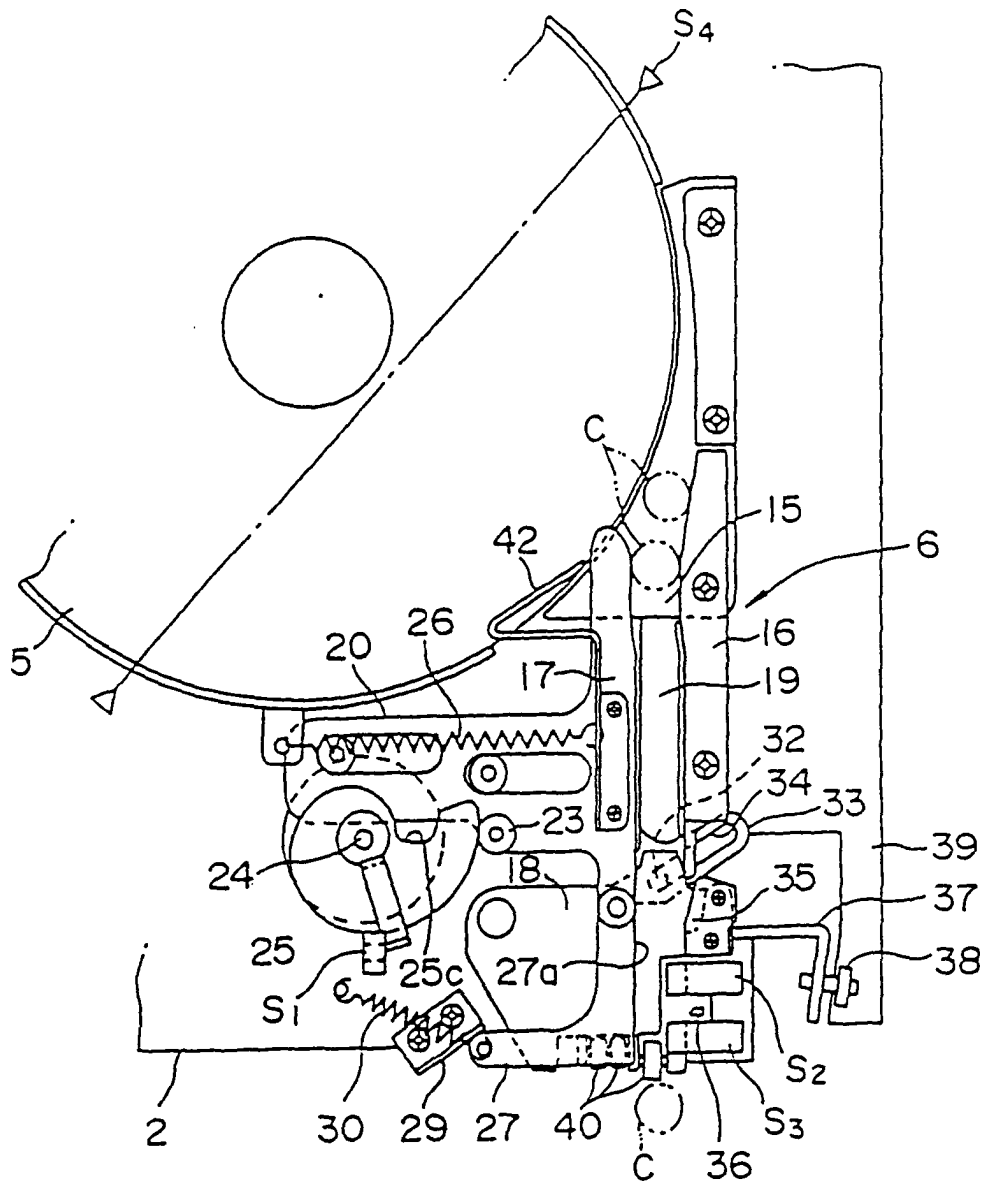


FIG. 3

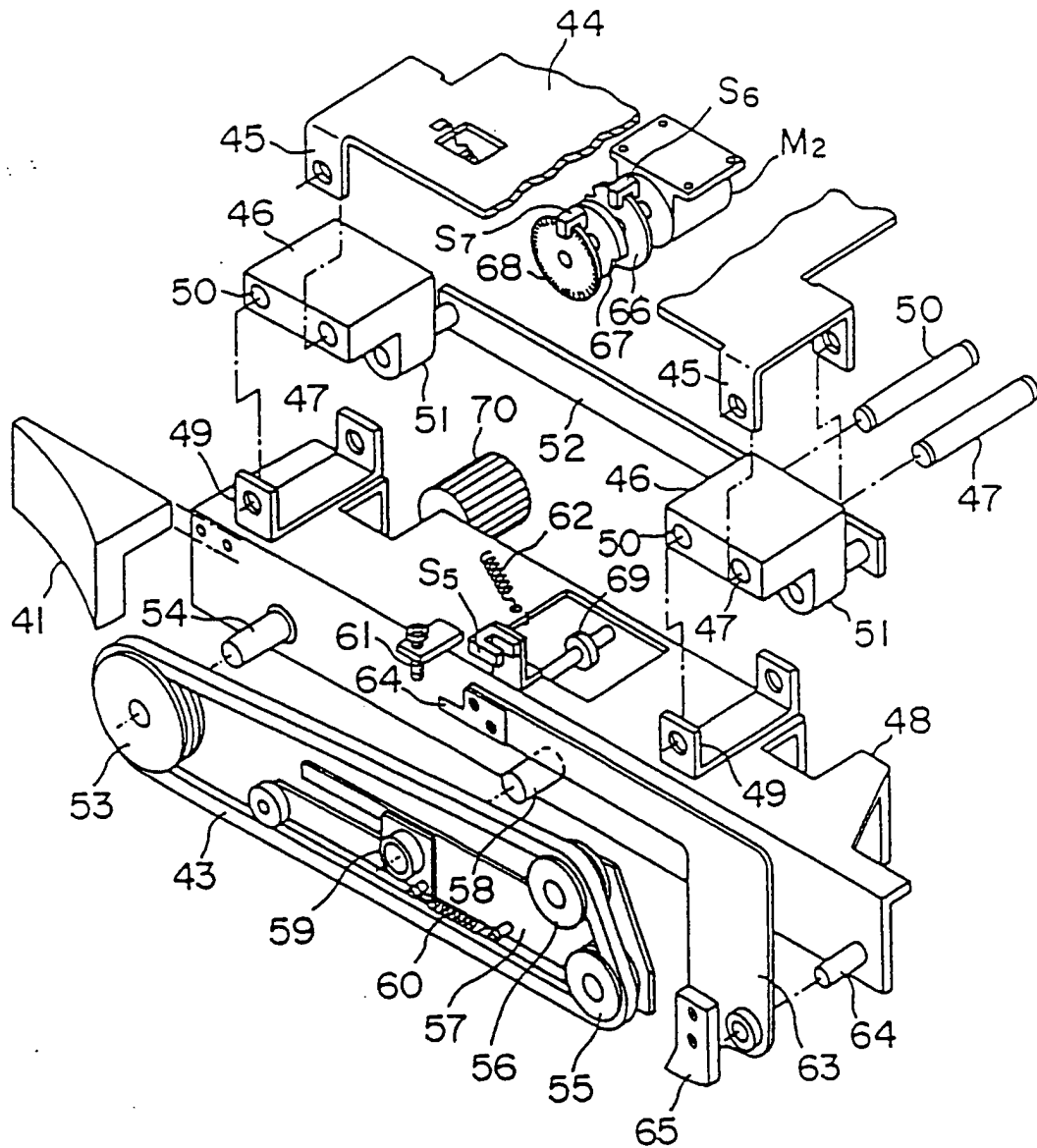


FIG. 4

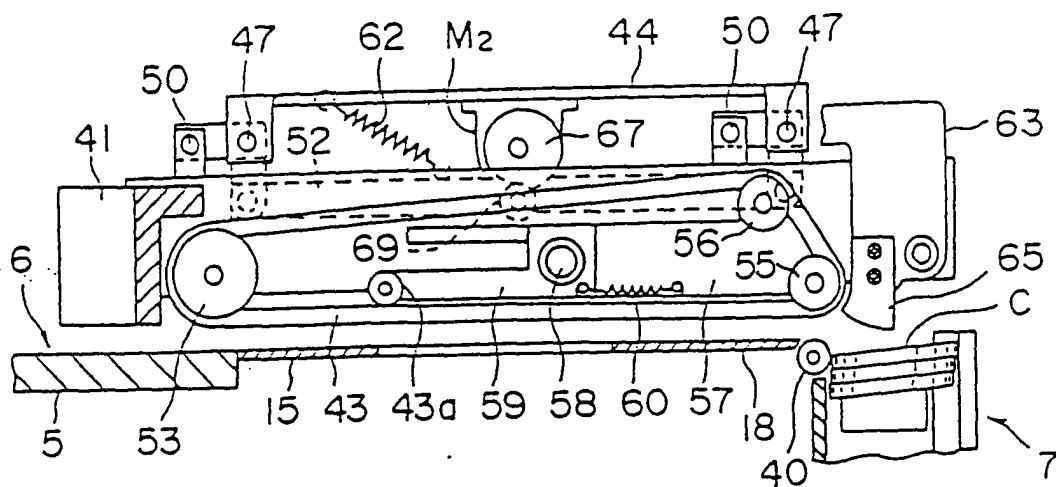


FIG. 5

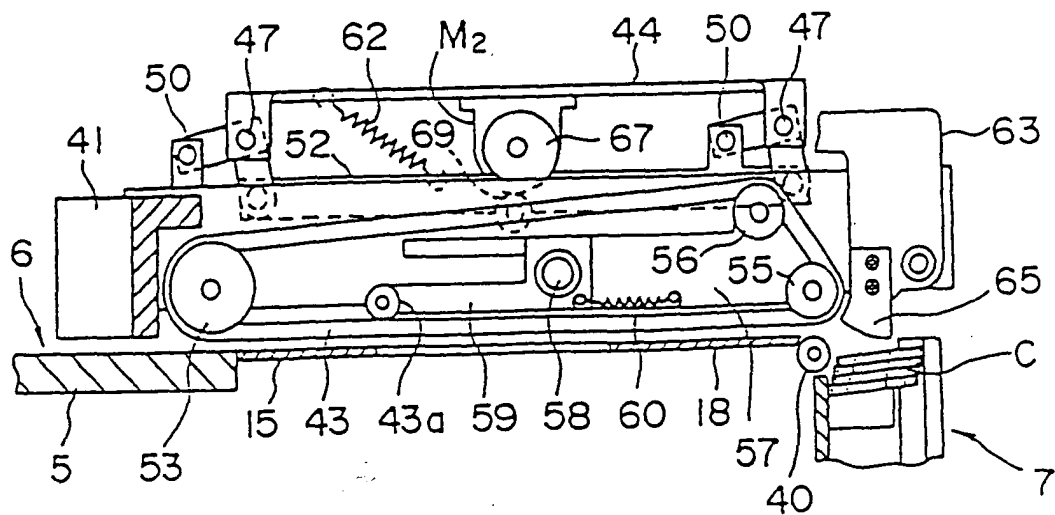


FIG. 6

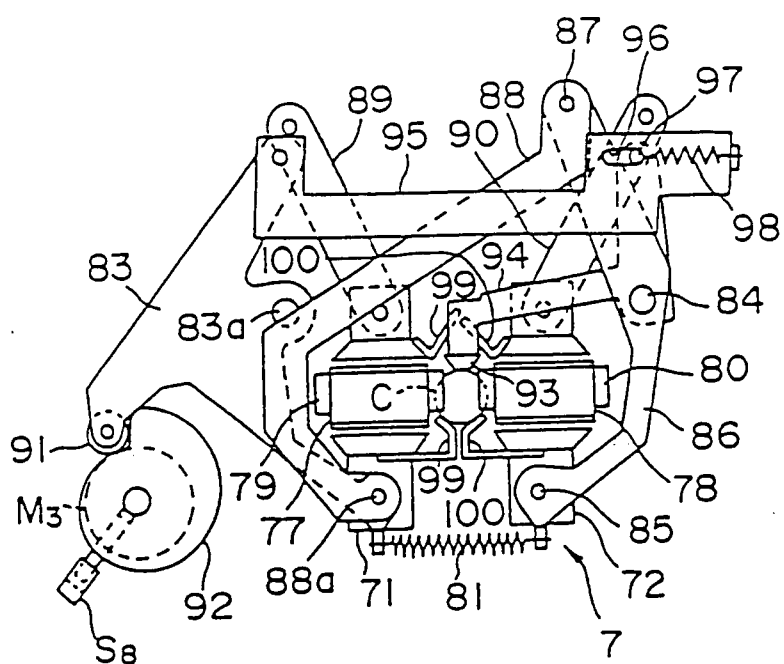


FIG. 8

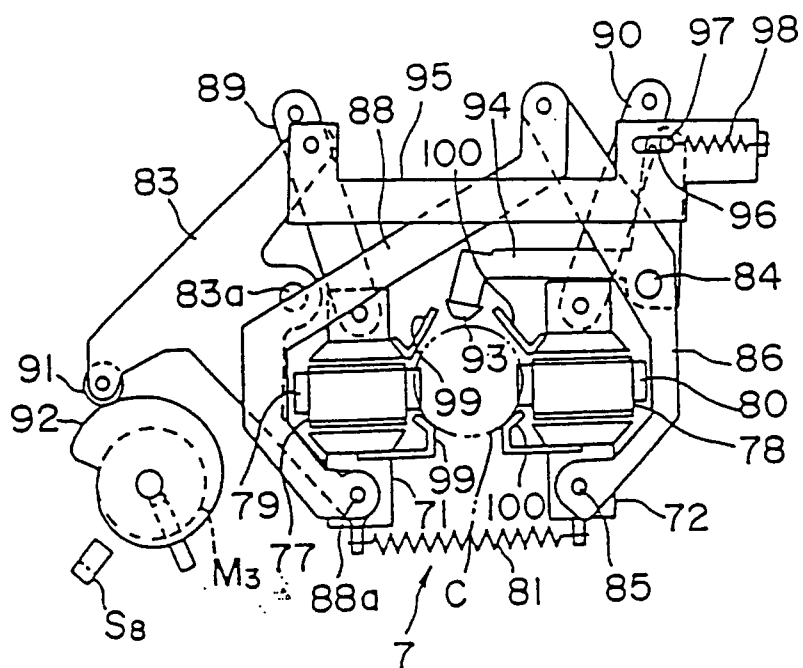


FIG. 9

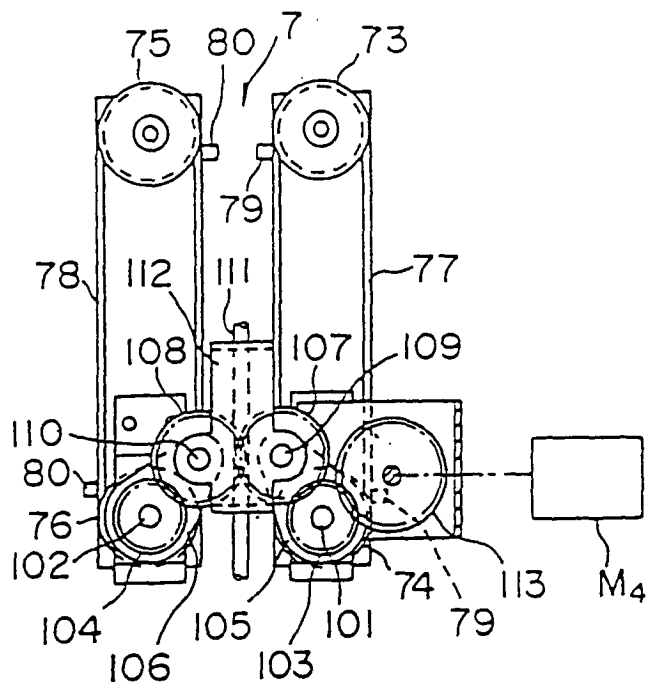


FIG. 10

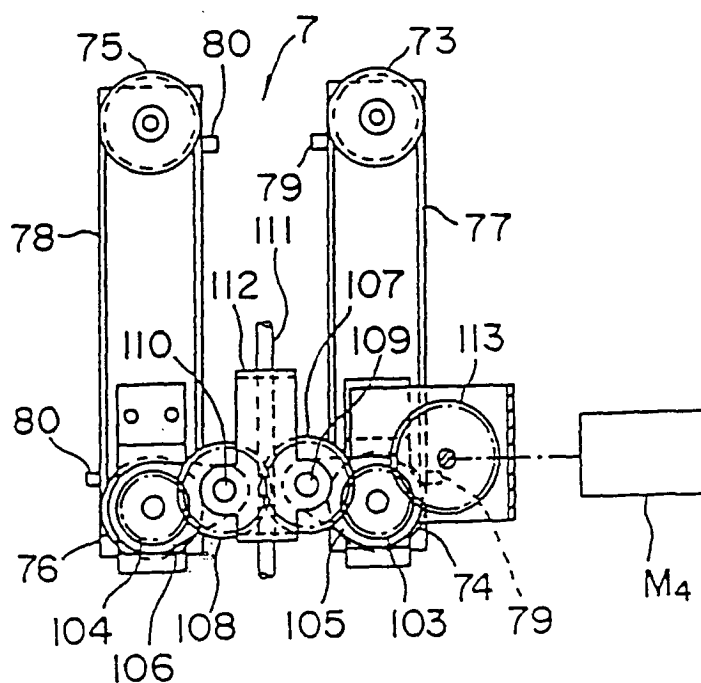


FIG. 11

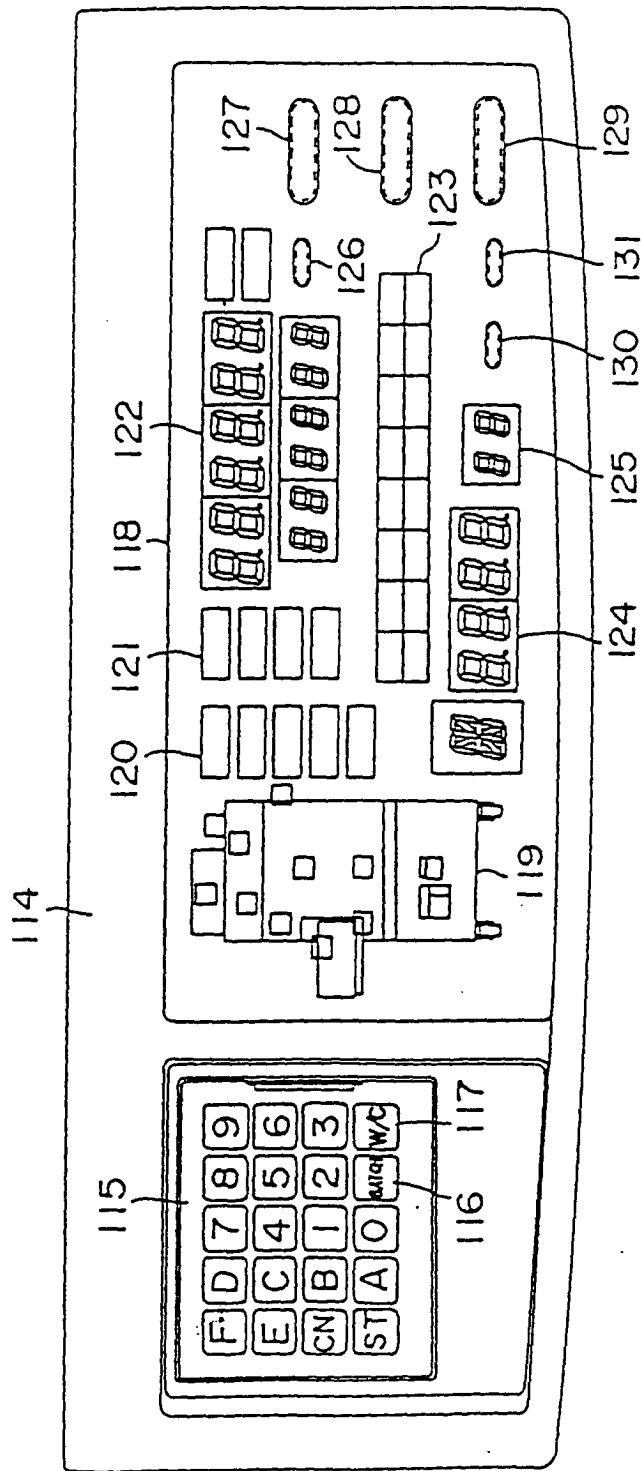


FIG. 12

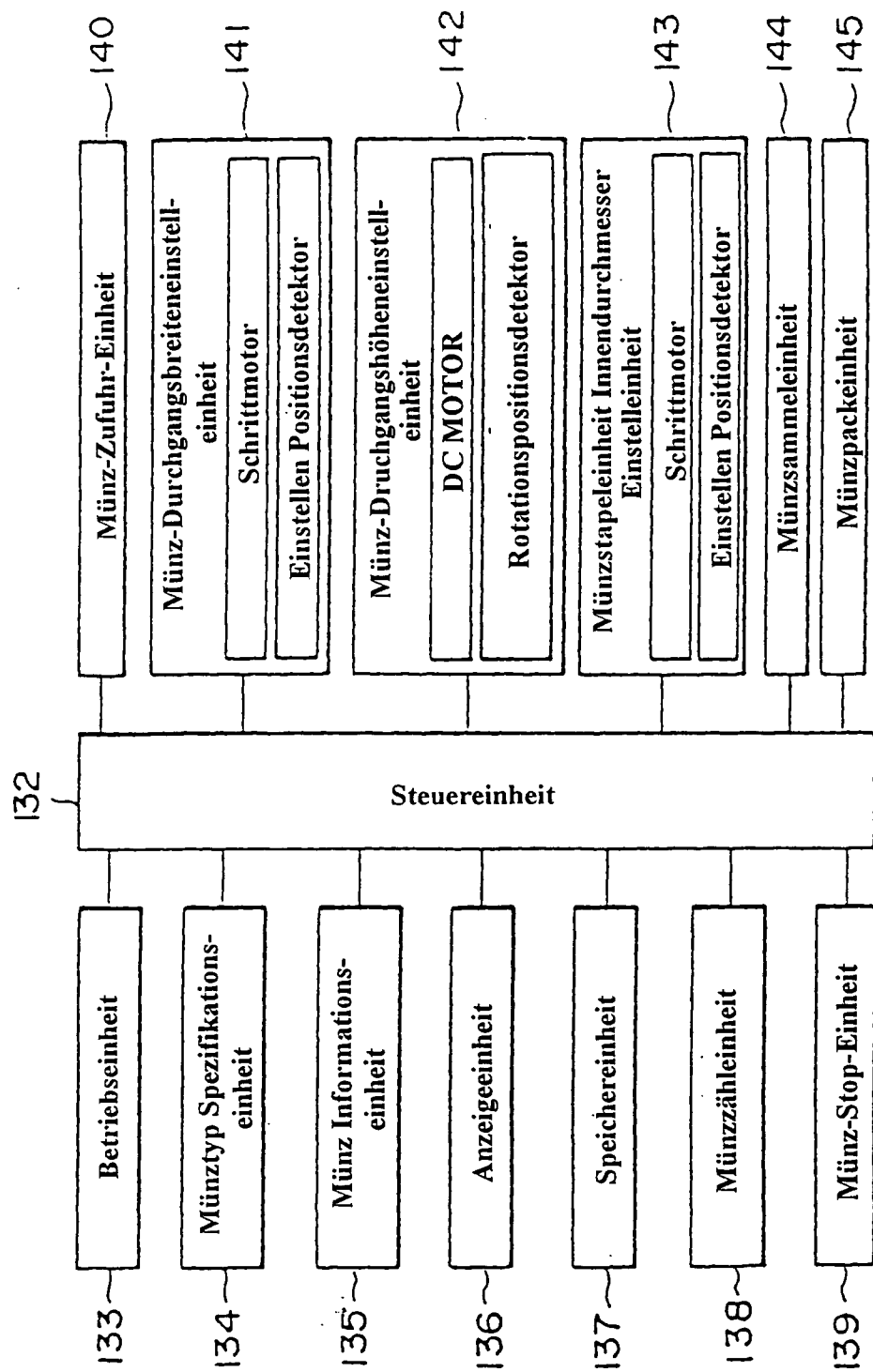


FIG. 13

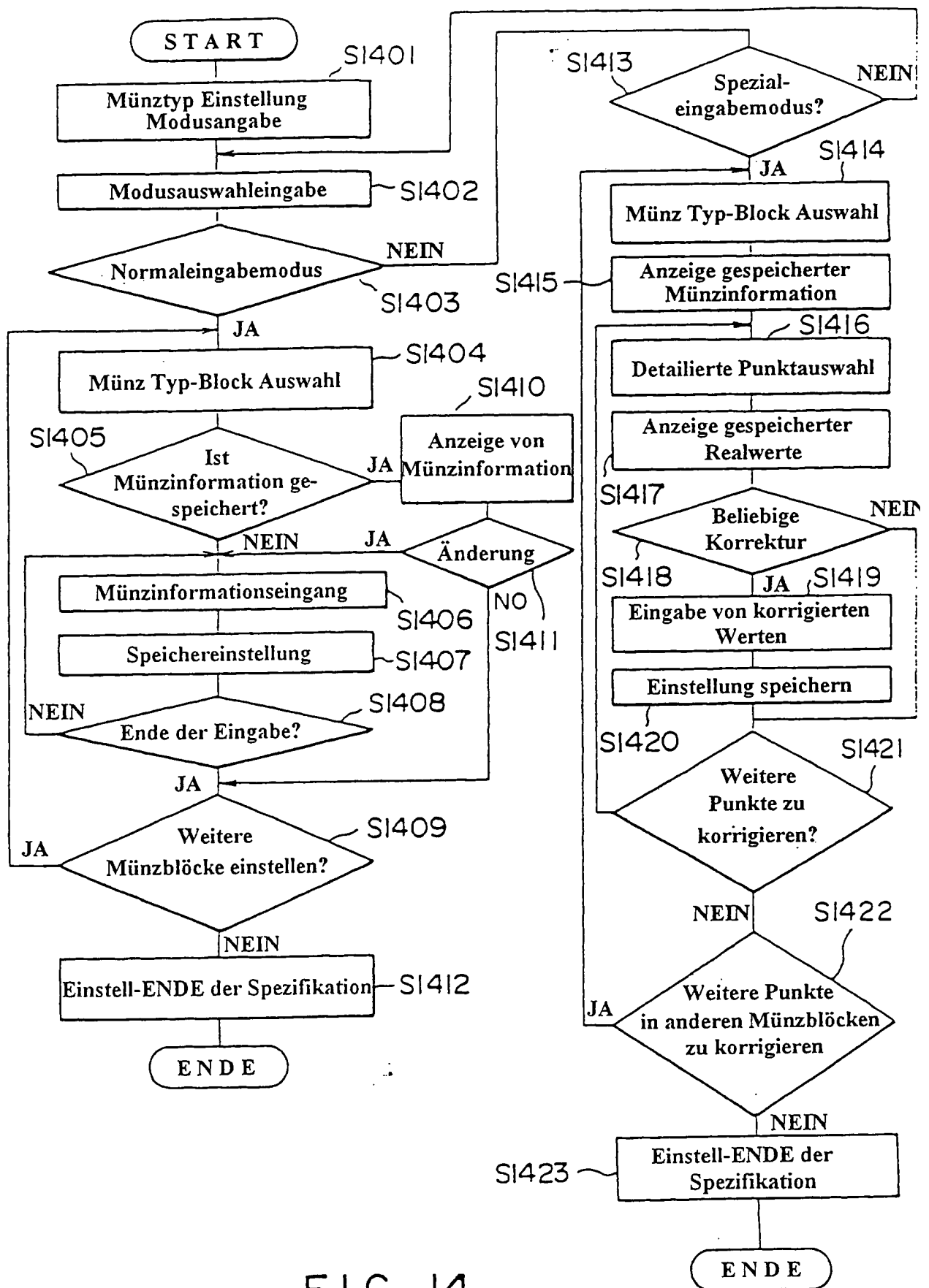


FIG. 14

| | | | |
|--------------|---|----------|-------|
| Münz Block 1 | Erneuerungsdatum | | ~ 151 |
| | Durchmesser | D (1) | ~ 152 |
| | Dicke | T (1) | ~ 153 |
| | Münz Durchgangs- Breiten Inf. | P1 (1) | ~ 154 |
| | Münz Durchgangs- Höhen Inf. | P2 (1) | ~ 155 |
| | Münz Sammelabschnitt Innendurchmesser Inf. | P3 (1) | ~ 156 |
| | Münz Stütze Mustersenkung | | ~ 157 |
| | Münz Typ Symbol | K (1) | ~ 158 |
| | Münz Typ numerischer Wert | H (1) | ~ 159 |
| | Verpackungseinheitsnummer | M (1) | ~ 160 |
| | ⋮ | | |
| Münz Block 2 | Erneuerungsdatum | | |
| | Durchmesser | D (2) | |
| | Dicke | T (2) | |
| | Münz Durchgangs- breiten Inf. | P1 (2) | |
| | Münz Durchgangs- höhen Inf. | P2 (2) | |
| | Münz Sammelabschnitt Innendurchmesser Inf. | P3 (2) | |
| | Münz Stütze Mustersenkung | | |

FIG. 15

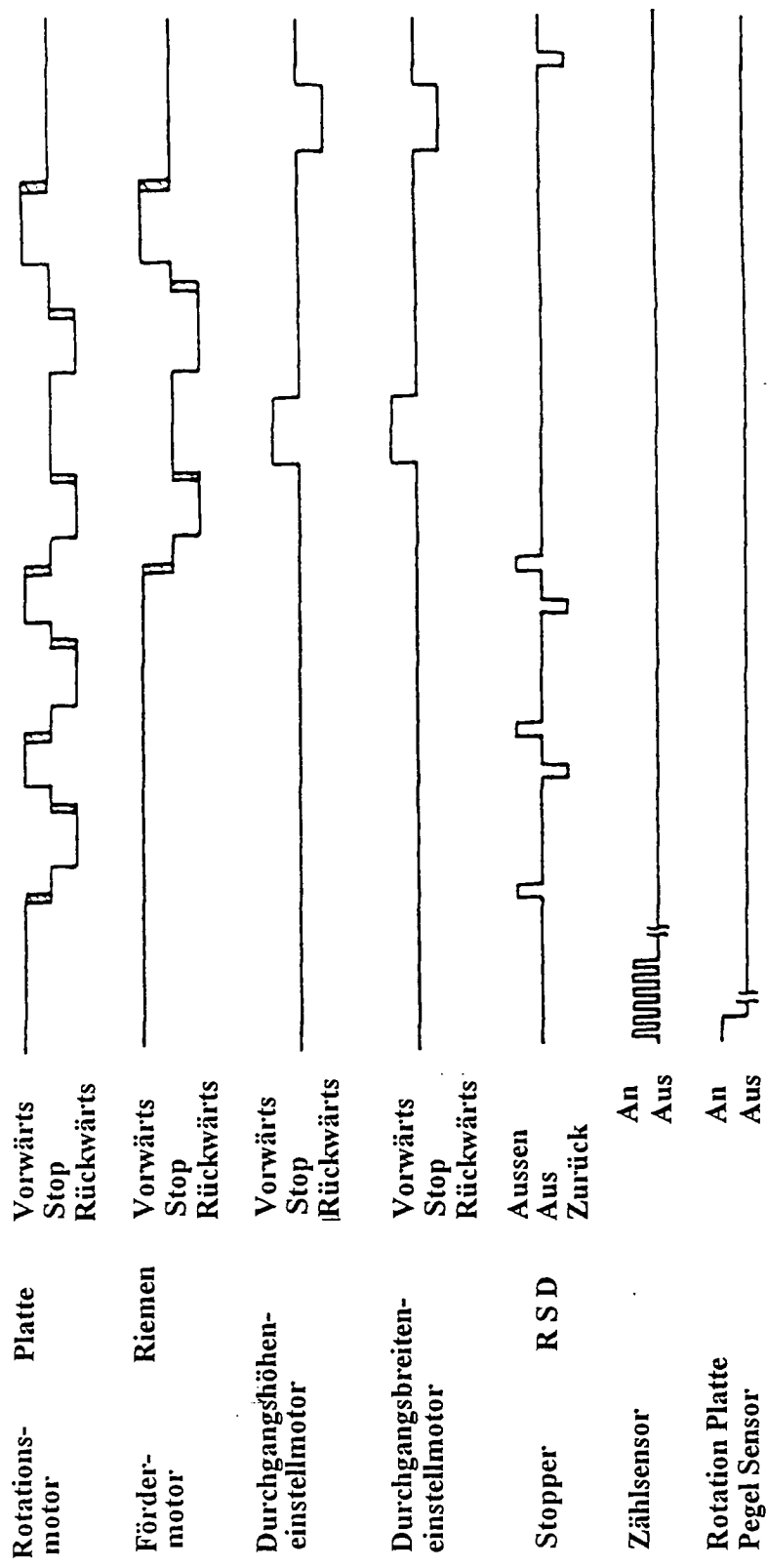


FIG.16