

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87107133.8**

51 Int. Cl.4: **B65H 31/24** , **B65H 39/11** ,
B65H 39/042

22 Anmeldetag: **17.05.87**

30 Priorität: **17.05.86 DE 3616784**
21.05.86 DE 3617063

71 Anmelder: **Hasler GmbH**
Roggensteinerstrasse 19
D-8037 Olching(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.87 Patentblatt 87/48

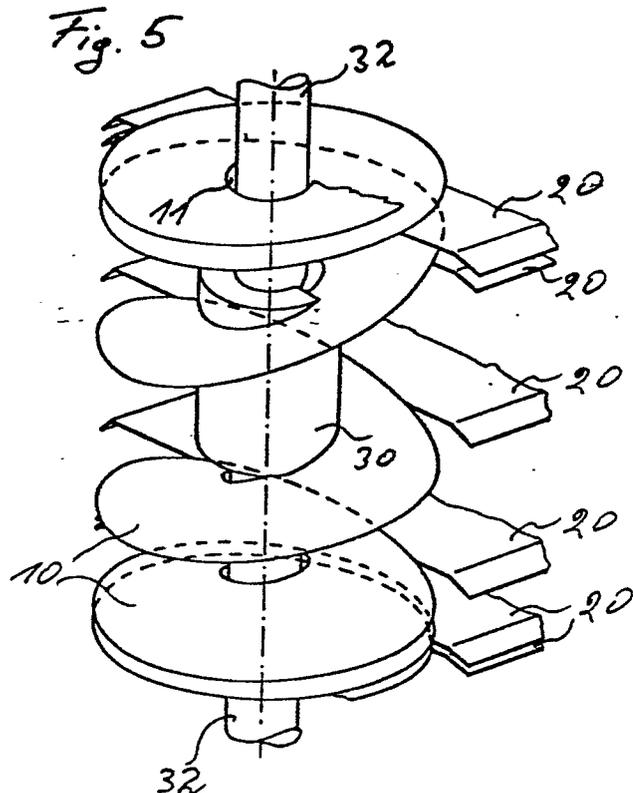
72 Erfinder: **Klouda, Jaroslav, Dipl.-Ing.**
Livry-Gargan-Strasse 13
D-8080 Fürstenfeldbruck(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

74 Vertreter: **von Kirschbaum, Albrecht,**
Dipl.-Ing.
Hermann-Ehlers-Strasse 21a
D-8034 Germering(DE)

64 **Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen.**

57 Es sind Einrichtungen zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen (70), wie Banknoten oder Münzen, geschaffen, welche eine Vielzahl von Aufnahmefächern (20) aufweisen, die alle mittels eines geführten, -schraubenflächenförmigen Teils (10) miteinander verbunden eine Einheit bilden, welches sich über eine der Vielzahl der Aufnahmefächer entsprechenden Anzahl von Windungen erstreckt. Zur kurzfristigen Trennung jeweils einiger der Aufnahmefächer ist mindestens ein ortsfest angeordnetes, drehbares, zylindrisches Element (30) mit einer -schraubenlinienförmigen Nut (31) in seiner Außen- oder Innenfläche vorgesehen. Auf Höhe des oder der zylindrischen Elemente ist zum Zuführen von vereinzelt Gegenständen und zum Abgeben von einzeln gespeicherten Gegenständen mindestens eine ortsfeste Öffnung (40) vorgesehen. Das Zuführen und Eingeben der jeweiligen Gegenstände kann manuell oder auch automatisch vorgenommen werden, während die Ausgabe der jeweils einzeln abgelegten Gegenstände immer automatisch entweder an der gleichen Stelle wie die Eingabe oder an einer bezüglich dieser Eingabe in der Höhe oder allenfalls seitlich versetzten Stelle (41) erfolgt.



EP 0 246 585 A1

Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der DE 33 22 340 ist eine Kopiergeräten nachgeschaltete Sortiereinrichtung beschrieben, in welcher ein Mechanismus zum Trennen von Blatt-Aufnahmeböden mindestens zwei sogenannte Kurvenglieder in Form von zylindrischen Elementen mit jeweils einer in deren Außenfläche ausgebildeten, schraubenlinienförmigen Nut aufweist. Diese Kurvenglieder gleiten jeweils auf einer im Querschnitt quadratischen Antriebswelle auf- und abwärts. An den einzelnen etwa rechteckigen, übereinander angeordneten Blatt-Aufnahmeböden sind an beiden Enden einer Längsseite Zapfen vorgesehen, welche mit den Nuten der Kurvenglieder zum Drehen der Vierkant-Antriebswelle in Eingriff kommen und dann zusammen mit dem jeweiligen Aufnahmeboden je nach Drehrichtung der Wellen und damit der Kurvenglieder auf- und abwärts bewegt werden. Die einzelnen zu sortierenden Blätter werden mittels einer Fördereinrichtung zugeführt, deren Einführrollen auf der Seite des Kopiergeräts ortsfest angeordnet sind, während deren auf Seite des Sortierers angeordnete Ausgabewellen analog zu den Kurvengliedern so bewegt werden, daß sich die Ausgabewellen immer auf Höhe und etwa in der Mitte der Kurvenglieder befinden.

Einer der Nachteile dieser bekannten Sortiereinrichtung ist darin zu sehen, daß die Zapfen der einzelnen Aufnahmeböden jeweils in die Nute der sich auf- und abwärts bewegenden Kurvenglieder aufgenommen werden müssen. Ferner sind die einzelnen Aufnahmeböden im Bereich der Längsseite, an deren beiden äußeren Enden die Zapfen angebracht sind, schräg aufwärts abgewinkelt, während an der gegenüberliegenden Längsseite Abstandshalter vorgesehen sind. Hierdurch sind die einzelnen Aufnahmeböden in einem vorbestimmten Abstand voneinander angeordnet, damit auf den Böden eine größere Anzahl Blätter abgelegt werden kann.

Obwohl die mindestens zwei Kurvenglieder jeweils auf einer Vierkant-Antriebswelle gleitend auf- und abwärts bewegt werden, ist ihre Zuordnung zu den Aufnahmeböden nicht sonderlich genau festgelegt, da die Kurvenglieder nicht genau positioniert sind. Aufgrund der Abwinklung sowie der Abstandshalter an den beiden Längsseiten der Aufnahmeböden ist schon bei einer verhältnismäßig geringen Anzahl von 10 bis 20 Aufnahmeböden der

erforderliche Platzbedarf beachtlich. Ferner müssen die auf den einzelnen Böden abgelegten Blattstapel nach Beendigung eines Sortiervorgangs jedesmal von Hand entnommen werden.

Unter Vermeidung dieser Nachteile ist es Ziel der Erfindung, eine Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen beispielsweise in Form von blattförmigem Material, wie Banknoten, zu schaffen, in welcher unter Inanspruchnahme eines ausgesprochen geringen Raumbedarfs eine große Anzahl dünner, flächenhafter Gegenstände einzeln abgelegt und erforderlichenfalls jederzeit auch wieder zuverlässig einzeln ausgegeben werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung sind eine sehr große Anzahl von Aufnahme- und damit auch gleichzeitig Ablagefächern auf engstem Raum untergebracht, wobei beim Speichern von blattförmigem Material, wie beispielsweise von Banknoten, der erforderliche Platzbedarf nur unwesentlich zunimmt. Lediglich im Bereich eines oder mehrerer ortsfester, drehbarer, zylindrischer Elemente, die in ihrer Außen- oder Innenfläche jeweils eine schraubenlinienförmige Nut aufweisen, erfolgt eine Trennung der sonst unmittelbar aufeinander oder aneinander anliegenden Aufnahmeblätter. Im Bereich des oder der zylinderförmigen Elemente werden jeweils dünne, flächenhafte Gegenstände, beispielsweise in Form von blattförmigem Material, wie Banknoten, oder in Form von dünnem, scheibenförmigem Material, wie Münzen, jeweils einzeln eingebracht und auch einzeln in jedem Ablagefach abgelegt.

Hierbei erfolgt sowohl die Eingabe als auch die Ausgabe bei einer bevorzugten Ausführungsform immer an der gleichen Stelle, da sowohl die Eingabe- als auch die Ausgabeöffnung ortsfest vorgegeben sind. Bei dieser Ausführungsform gemäß der Erfindung kann das Zuführen und Eingeben jedes Gegenstandes manuell oder automatisch vorgenommen werden, während die Ausgabe jedes einzeln abgelegten Gegenstandes immer automatisch entweder an der gleichen Stelle wie die Eingabe oder an einer bezüglich dieser Eingabe in der Höhe oder seitlich versetzten Stelle durchgeführt wird.

Da ferner jedes der zylindrischen Elemente mit der schraubenlinienförmigen Nut in seiner Außen- oder Innenfläche drehbar, aber ortsfest angeordnet ist, ist das fortlaufende, schraubenflächenförmige Teil, das bei den erfindungsgemäßen Ausführungsformen eine der Vielzahl der Aufnahmefächer entsprechende Anzahl von Windungen aufweist, lediglich bei der Montage der erfindungsgemäßen Einrichtung einmal in die schraubenlinienförmige Nut jedes der zylindrischen Elemente einzuführen. Im Unterschied beispielsweise zu der eingangs beschriebenen Sortiereinrichtung braucht ein solches Einführen bei der erfindungsgemäßen Einrichtung während des Einsatzes nicht mehr vorgenommen zu werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind vorzugsweise zwei solcher ortsfest angeordneter, zylindrischer Elemente mit jeweils einer in ihrer Außenfläche ausgebildeten, schraubenlinienförmigen Nut vorgesehen. Hierbei sind diese Elemente vorzugsweise im mittleren Bereich von in einem kubischen Gehäuse drehbar gelagerten Wellen so ausgebildet, daß sie mit diesen Wellen eine Einheit bilden.

Darüber hinaus haben bei dieser Ausführungsform die Aufnahmefächer vorzugsweise die Form von dünnen, etwa rechteckigen Lamellen, welche vorzugsweise an gegenüberliegenden Schmalseiten Ausschnitte mit einem Durchmesser aufweisen, welcher dem Durchmesser der oberhalb und unterhalb der zylindrischen Elemente vorgesehenen Wellen entspricht. Auch können die dünnen, vorzugsweise blattförmigen Lamellen an ihrer einer Ein- und Ausgabeöffnung gegenüberliegenden Längsseite zusätzlich durch Führungs- und Anschlagstangen geführt sein. Hierdurch erhalten die Lamellen gerade im Bereich der drehbaren, zylindrischen Elemente aufgrund der hier in einem gewissen Rahmen unvermeidlichen, vorübergehenden Deformierung durch die verschiedenen Führungselemente einerseits in Form der zylindrischen Teile und andererseits in Form der Anzahl Führungs- und Anschlagstangen nicht nur eine besondere Führung sondern auch eine zusätzliche Steifigkeit.

Wie bereits ausgeführt, kann zum Eingeben und Speichern und auch zum Ausgeben von blattförmigem Material, wie Banknoten, ein und dieselbe Öffnung verwendet werden, wobei dann bei dieser Öffnung ein erstes, in seiner Drehrichtung steuerbares Rollenpaar sowie an der der Öffnung abgewandten Seite der Aufnahmefächer mindestens noch ein zweites Rollenpaar vorgesehen ist, dessen Drehrichtung analog zu der Drehbewegung des ersten Rollenpaares in Abhängigkeit davon steuerbar ist, ob beispielsweise eine Banknote eingegeben oder ausgegeben werden soll. Ein solches Eingeben und anschließendes Speichern bzw.

ein Ausgeben beispielsweise von Banknoten erfolgt immer im Bereich des oder der zylinderförmigen, ortsfest angeordneten, jedoch drehbaren Elemente, da nur in deren Bereich die einzelnen Aufnahmefächer soweit voneinander getrennt sind, daß problemlos beispielsweise eine Banknote eingebracht oder auch wieder entnommen werden kann.

Anstelle einer einzigen Öffnung, an welcher das blattförmige Material sowohl eingegeben als auch wieder ausgegeben wird, können auch zwei Öffnungen vorgesehen sein, welche vorzugsweise auf verschiedenen, gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses so ausgebildet und angeordnet sind, daß die Ausgabeöffnung bezüglich der Eingabeöffnung höhenversetzt ist. Bei der höher als die Eingabeöffnung angeordneten Ausgabeöffnung ist dann vorzugsweise noch mindestens ein drittes Rollenpaar zum Ausgeben beispielsweise von Banknoten vorgesehen.

Bei der Ausführungsform mit gesonderten Ein- und Ausgabeöffnungen sind dann nahe bei der Ausgabeöffnung angebrachte Führungs- und Anschlagstangen in ihrer Länge so bemessen, daß sie etwas unterhalb des zweiten, im Gehäuseinneren vorgesehenen Rollenpaares, aber ein Stück oberhalb der Mitte der Eingabeöffnung enden. Auf diese Weise ist erreicht, daß jeder eingebrachte Gegenstand, beispielsweise in Form einer Banknote, an den Anschlagstangen in Anlage kommt und dadurch ausgerichtet wird.

Durch die vorstehend angeführte Bemessung der Führungsstangen und die höhenversetzte Anordnung der Ein- und Ausgabeöffnung ist gleichzeitig sichergestellt, daß beispielsweise ein Geldschein immer zuerst abgelegt werden muß und nicht sofort wieder ausgegeben wird, d.h. die erfindungsgemäße Einrichtung einfach durchläuft. Wenn der gerade eingegebene Gegenstand, aus welchen Gründen auch immer, sofort wieder ausgegeben werden soll, muß bei dieser Ausführungsform der Erfindung das Fach, in welchem beispielsweise der Geldschein gerade abgelegt worden ist, soweit angehoben werden, daß es von den Führungs- und Anlagestangen freigekommen ist und sich nunmehr in Höhe der Ausgabeöffnung befindet. Erst dann wird die Banknote mittels des einen oder mehrerer dieser Öffnung zugeordneter Rollenpaare durch die Öffnung ausgetragen.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind zur Trennung jeweils einiger der Aufnahmefächer vorzugsweise zwei unmittelbar angetriebene, zylindrische Elemente vorgesehen, die jeweils auf stationären, in dem Gehäuse der Einrichtung fixierten Gewindestangen so genau positionierbar sind, daß zumindest immer ein Aufnahmefach, das durch die in der Außenfläche der zylindrischen Elemente ausgebildete,

schraubenlinienförmige Nut vorübergehend von den übrigen Aufnahme­fächern getrennt ist, immer im Bereich einer Rollen- oder Walzenanordnung angeordnet ist, mittels welcher die blattförmigen Gegenstände, vorzugsweise Banknoten eingegeben oder ausgegeben werden.

Da die unmittelbar angetriebenen, zylindrischen Elemente auf den stationären, fest angebrachten Gewindestangen auf- und abwärts bewegt werden, kann bei dieser Ausführungsform der Raum in dem Gehäuse, in welchem die erfindungsgemäße Einrichtung untergebracht ist, noch erheblich besser ausgenutzt werden, da im wesentlichen über der gesamten Höhe des Gehäuses, welche etwa der Länge der stationären Gewindestange entspricht, übereinander angeordnete Aufnahme­fächer vorzugsweise in Form von dünnen, flächenhaften Lamellen vorgesehen und untergebracht werden können.

Dadurch ist bei dem gleichen, zur Verfügung stehenden Raum eine Kapazitätssteigerung hinsichtlich der Anzahl der Aufnahme­fächer in der Größenordnung von etwa 90% erreicht, oder anders ausgedrückt, wenn nur die gleiche, geringere Anzahl Aufnahme­fächer wie bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform untergebracht werden soll, kann der erforderliche Raumbedarf auf beinahe die Hälfte des Raumbedarfs verringert werden, welcher bei der zuerst beschriebenen Ausführungsform erforderlich war und zur Verfügung stehen mußte.

Damit, wie vorstehend bereits erwähnt, eine in ihrer Drehrichtung steuerbare Rollen- oder Walzenanordnung zum Eingeben und erforderlichenfalls auch Ausgeben von Gegenständen immer auf der gleichen Höhe etwa im mittleren Bereich der zylindrischen, beweglichen Elemente angeordnet ist, ist die Rollen- oder Walzenanordnung über entsprechend ausgebildete Verbindungsglieder mit vorzugsweise zwei antreibbaren Gewindestangen verbunden, deren Drehrichtung dann immer so gesteuert wird, daß die richtige Lagebeziehung zwischen der Rollen- oder Walzenanordnung und den zylindrischen Elementen gegeben ist.

Um in den einzelnen Aufnahme­fächern abgelegte Gegenstände, vorzugsweise in Form von Banknoten, auch immer zuverlässig wieder abgeben zu können, ist gemäß der Erfindung noch eine zweite Rollen- oder Walzenanordnung vorgesehen, welche auf der der ersten Rollen- oder Walzenanordnung abgewandten Seite der Aufnahme­fächer angeordnet ist und über ein entsprechendes Verbindungsteil mit vorzugsweise zwei weiteren, antreibbaren Gewindestangen in Verbindung steht; bei deren Drehung wird die Rollen­anordnung so bewegt wird, daß sie zum Ausgeben eines in einem Fach abgelegten und auszugebenden Gegenstandes etwa im mittleren Bereich der zylindrischen

Elemente mit diesem Gegenstand in Anlage gebracht wird und dann aufgrund der Reibung zwischen der Rollen­anordnung und dem abgelegten Gegenstand, beispielsweise einer Banknote bei einer entsprechenden Drehung der Rollen­anordnung aus der erfindungsgemäßen Einrichtung ausgetragen wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung werden die zylindrischen Elemente jeweils mittels drehbarer, mindestens einmal in axialer Richtung geschlitzter Rohre angetrieben, welche koaxial zu der jeweiligen, im Gehäuse fixierten Gewindestange und konzentrisch in einer Axialbohrung der zylindrischen Elemente angeordnet sind. Der Antrieb der zylindrischen Elemente und damit deren Auf- oder Abwärtsbewegung auf den fixierten Gewindestangen erfolgt dadurch, daß zumindest im oberen und unteren Bereich der zylindrischen Elemente Ansätze ausgebildet sind, welche durch den mindestens einen axial verlaufenden Schlitz in dem geschlitzten Rohr in radialer Richtung in die Axialbohrung des jeweiligen Elements vorstehen, und die an ihrem freien Ende vorzugsweise mit kurzen Buchsen starr verbunden sind, deren Außendurchmesser jeweils etwa dem Innendurchmesser der geschlitzten Rohre entsprechen und in deren Inneren ein Innengewinde ausgebildet ist, das mit dem Außengewinde der jeweiligen Gewindestange in kämmendem Eingriff steht.

Das bedeutet, sobald das geschlitzte Rohr durch einen äußeren Antrieb in Drehung versetzt wird, wird diese Drehbewegung über die radial verlaufende Ansätze an das drehbare, zylindrische Element übertragen, welches dann entsprechend der Drehrichtung über die mit ihm starr verbundenen, im Inneren des geschlitzten Rohrs angeordneten Buchsen bei jeder Umdrehung um eine Ganghöhe auf der feststehenden Gewindestange aufwärts- oder abwärts bewegt wird.

Bei der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung der zylindrischen Elemente wird dann bei jeder Umdrehung über das fortlaufende, schraubenflächenförmig ausgebildete Teil auf der einen Seite der zylindrischen Elemente ein neues Aufnahme­fach in den Bereich der zylindrischen Elemente gebracht und auf der anderen Seite ein anderes Aufnahme­fach dem dort befindlichen Fachstapel hinzugefügt.

Wenn gemäß noch einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung die erste Rollen- oder Walzenanordnung nur zum Eingeben und Speichern von blattförmigem Material verwendet wird, muß zum Ausgeben des blattförmigen Materials außer der bereits erwähnten zweiten Rollen- oder Walzenanordnung noch mindestens eine dritte Rollen- oder Walzenanordnung vorgesehen werden, welche bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform in der Höhe bezüglich der ersten

Rollenanordnung auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses versetzt angeordnet ist und analog der Bewegung der ersten Rollenordnung auf- oder abwärts bewegt wird.

Ferner ist mit dieser dritten Rollenanordnung ein Anschlag verbunden, welcher zusammen mit der Anordnung verschiebbar ist. Durch das Vorsehen dieses Anschlags ist erreicht, daß ein gerade eingegebener und zur Ablage bestimmter Gegenstand entsprechend ausgerichtet lagerichtig abgelegt wird.

Noch eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kann auch zum Speichern und Ausgeben von dünnen, scheibenförmigen Gegenständen, wie beispielsweise Münzen u.ä. verwendet werden. In diesem Fall ist das schraubenflächenförmige Teil vorzugsweise in einem zylinderförmigen Gehäuse untergebracht, und zur Trennung einiger der Vielzahl Aufnahmefächer ist das schraubenflächenförmige Teil im Unterschied zu der vorher beschriebenen Ausführungsform von einem ortsfest angeordneten Element umgeben, in dessen zylindrischer Innenfläche eine schraubenförmige Nut ausgebildet ist; das bedeutet, diese Ausführungsform stellt in ihrem Aufbau die Umkehr der vorstehend beschriebenen Einrichtung zum Speichern und Unterbringen von blattförmigem Material, wie beispielsweise Banknoten, dar.

Zur Führung des schraubenflächenförmigen Teils in dem vorzugsweise zylinderförmigen Gehäuse sind in diesem mindestens zwei Führungsstangen fest angebracht, welche in entsprechenden Einschnitten des schraubenflächenförmigen Teils aufgenommen sind. Ferner ist die Öffnung zum Einbringen und Ausgeben von vorzugsweise scheibenförmigen Gegenständen in dem ortsfest angeordneten Element vorgesehen, in dessen zylindrischer Innenfläche die schraubenflächenförmige Nut ausgebildet ist.

Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ist ferner die Vielzahl Aufnahmefächer durch die beiden vorstehend erwähnten Führungsstangen sowie durch rechteckige Plättchen gebildet, welche jeweils lediglich an zwei Stellen jeder Windung des fortlaufenden, schraubenflächenförmigen Teils angebracht sind. Vorzugsweise liegen die beiden Befestigungsstellen für die Plättchen gegenüber den Einschnitten, in welchen die Führungsstangen aufgenommen sind.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig.1a und 1b jeweils schematische, teilweise aufgeschnittene Vorderansichten von bevorzugten Ausführungsformen jeweils einer in einem etwa kubischen Gehäuse untergebrachten Einrichtung gemäß der Erfindung;

Fig.2a und 2b eine schematische Schnittansicht durch die in Fig.1a bzw. 1b dargestellte Einrichtung während einer Eingabe eines flächenhaften, blattförmigen Gegenstandes;

Fig.3a und 3b eine der Fig.2a bzw. 2b entsprechende Darstellung während einer Ausgabe eines flächenhaften, blattförmigen Gegenstandes;

Fig.4 eine vergrößerte perspektivische Darstellung eines drehbaren, zylindrischen Elementes, in dessen Außenfläche eine schraubenlinienförmige Nut ausgebildet ist;

Fig.5 eine vergrößerte, perspektivische Darstellung eines schraubenflächenförmigen Teils im Bereich der schraubenlinienförmigen Nut des in Fig.4 dargestellten zylindrischen Elementes;

Fig.6a eine vergrößerte perspektivische Darstellung einer Seite einer einzelnen Lamelle sowie

Fig.6b einen Teil eines aus den Lamellen nach Fig.6a gebildeten, schraubenflächenförmigen Teils;

Fig.7 eine schematische, teilweise aufgeschnittene Vorderansicht einer zweiten, bevorzugten Ausführungsform einer in einem etwa kubischen Gehäuse untergebrachten Einrichtung gemäß der Erfindung;

Fig.8 eine schematische Schnittansicht durch die in Fig.7 dargestellte Einrichtung während einer Eingabe eines blattförmigen Gegenstandes;

Fig.9 eine der Fig.8 entsprechende Darstellung während einer Ausgabe eines blattförmigen Gegenstandes;

Fig.10 schematisch eine Seitenansicht noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mit gesonderten Rollen- oder Walzenanordnungen zum Eingeben und Ausgeben von blattförmigen Gegenständen;

Fig.11 eine vergrößerte, perspektivische Darstellung eines drehbaren, unmittelbar antreibbaren zylindrischen Elementes, in dessen Außenfläche eine schraubenlinienförmige Nut ausgebildet ist;

Fig.12a eine schematische Schnittansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer in einem vorzugsweise zylindrischen Gehäuse untergebrachten Einrichtung gemäß der Erfindung während der Eingabe eines dünnen, scheibenförmigen Gegenstandes;

Fig.12b eine der Fig.12a entsprechende, schematische Schnittansicht während einer Ausgabe eines dünnen, scheibenförmigen Gegenstandes;

Fig.13 eine vergrößerte Darstellung eines in der Ausführungsform der Fig.12a und 12b verwendeten zylinderförmigen Elementes mit einer Ein-

bzw. Ausgabeöffnung, wobei in der Elementinnenfläche eine schraubenlinienförmige Nut ausgebildet ist, und

Fig.14 einen Teil eines in der Ausführungsform der Fig.12a und 12b vorgesehenen, schraubenflächenförmigen Teils.

In Fig.1a bis 3a sind schematisch eine teilweise aufgeschnittene Vorderansicht (Fig.1a) bzw. Seitenansichten eines etwa kubischen Gehäuses 50 dargestellt, in welchem eine erste vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung untergebracht ist. Auf der linken Seite der Fig.1a ist eine drehbare Welle 32 mit kreisförmigen Querschnitt dargestellt, welche in ihrem mittleren Bereich ein zylindrisches Element 30 mit einem größeren Durchmesser aufweist. Wie im einzelnen in Fig.4 dargestellt, ist in der Außenfläche des zylindrischen Elements 30 eine schraubenlinienförmige Nut 31 ausgebildet. Hierbei bilden die Welle 32 und das zylindrische Element 30 eine Einheit. Durch oberhalb der Welle 32 angeordnete Pfeile ist zum Ausdruck gebracht, daß die Welle 32 und damit das mit ihr eine Einheit bildende zylindrische Element 30 in beiden Drehrichtungen drehbar ist.

Oberhalb des zylindrischen Elements 30 sind eine Anzahl leerer Aufnahmefächer 20 dargestellt, während unterhalb des zylindrischen Elements 30 entsprechende, mit blattförmigen Gegenständen 70, beispielsweise Banknoten, gefüllte Fächer 20 dargestellt sind. Die Vielzahl Fächer 20 sind durch ein fortlaufendes, schraubenflächenförmig ausgebildetes Teil 10 miteinander verbunden, wie im einzelnen aus Fig.5 zu ersehen ist. Das schraubenflächenförmig ausgebildete Teil 10 weist eine der Anzahl der Aufnahmefächer 20 entsprechende Anzahl Windungen auf, so daß jeweils ein Aufnahmefach 20 in Form beispielsweise einer dünnen, rechteckigen Lamelle jeweils an einer Windung des schraubenflächenförmigen Teils 10 angebracht ist.

In Fig.5 ist das schraubenflächenförmige Teil 10 im Bereich des in Fig.4 im einzelnen dargestellten, zylindrischen Elements 10 wiedergegeben, in dessen Außenfläche die schraubenlinienförmige Nut 31 ausgebildet ist. In der schraubenlinienförmigen Nut 31 des zylindrischen Elements 30 sind immer zwei Windungen des schraubenflächenförmigen Teils 10 aufgenommen. Hierdurch sind, wie ebenfalls deutlich aus Fig.5 zu ersehen ist, die mit jeweils einer Windung des schraubenflächenförmigen Teils 10 verbundenen Lamellen-Aufnahmefächer 20 voneinander getrennt, während oberhalb und unterhalb des zylindrischen Elements 30 die einzelnen Windungen des

schraubenflächenförmigen Teils 10 und damit auch die an jeder einzelnen Windung angebrachten Fächer 20 nicht voneinander getrennt sind, sondern unmittelbar aufeinander aufliegen.

5 Auf Höhe des drehbaren, zylindrischen Elements 30 ist auf der Vorderseite des Gehäuses 50 eine Öffnung 40 ausgebildet, durch welche, wie anhand von Fig.2a und 3a noch im einzelnen beschrieben wird, blattförmiges Material, beispielsweise in Form von Banknoten, ein- und ausgegeben werden kann. Die im rechten Teil der Fig.1a wiedergegebene strichpunktierte Li nie gibt die Mitlenachse einer der Welle 32 entsprechenden Welle mit einem in deren mittleren Bereich vorgesehenen, dem zylindrischen Element 30 entsprechenden Element wieder.

10 Wenn größere, flächenhafte Gegenstände in die erfindungsgemäße Einrichtung eingegeben, in ihr gespeichert und von ihr auch wieder ausgegeben werden sollen, sind entsprechend große Aufnahmefächer, beispielsweise in Form von dünnen, rechteckigen Lamellen vorgesehen, welche vorzugsweise auf beiden Seiten, beispielsweise durch jeweils zwei hintereinander angeordnete Wellen 32 geführt und gehalten sind; im mittleren Bereich jeder dieser insgesamt beispielsweise vier Wellen 32 ist jeweils wieder ein zylinderförmiges Teil 30 mit einer schraubenlinienförmigen Nut 31 in der Außenfläche vorgesehen

30 Um sowohl die leeren Aufnahmefächer 20, welche oberhalb der Elemente 30 angeordnet sind, als auch die mit Gegenständen 70 gefüllten, unterhalb der Elemente 30 vorgesehenen Fächer gegeneinander zu drücken, können zwischen der Gehäuseoberseite bzw. der Gehäuseunterseite sowie dem obersten bzw. untersten Aufnahmefach 20 jeweils in den Figuren nicht näher dargestellte, Federn vorgesehen sein.

40 In den Schnittansichten der Fig.2a und 3a sind schematisch ein der Ein- und Ausgabeöffnung 40 zugeordnetes Rollenpaar 60 sowie schematisch dargestellte Abweisbleche 63 wiedergegeben. Im Inneren des Gehäuses 50 ist mindestens noch ein weiteres Rollenpaar 61 schematisch dargestellt, um welches ein durch eine strichpunktierte Linie angedeutetes, nicht näher bezeichnetes Endlosband geführt ist. Zur Unterbringung des Rollenpaars 61 und des die beiden Rollen verbindenden Endlosbandes sind in den Lamellen 20 entsprechend bemessene, in sich geschlossene Ausnehmungen ausgebildet.

50 In Fig.2a ist durch einen bei der Öffnung 40 dargestellten, nach links weisenden Pfeil das Eingeben eines flächenhaften, dünnen Gegenstandes 70 angedeutet, welcher dann in dem sich im Bereich der Öffnung 40 befindlichen Aufnahmefach 20 abgelegt wird. Um sicherzustellen, daß jeder flächenhafte Gegenstand 70 in einem gesonderten

Fach 20 abgelegt wird, sind genau auf Höhe der Öffnung 40 die zylinderförmigen Elemente 30 vorgesehen, in deren Außenfläche die schraubenlinienförmige Nut 31 ausgebildet ist. Diese schraubenlinienförmige Nut 31 dient dazu, gerade im Bereich der Öffnung 40 die durch das schraubenflächenförmige Teil 10 miteinander verbundenen Aufnahmefächer 20 soweit voneinander zu trennen, daß über die Öffnung 40 von Hand oder automatisch ein flächenhafter Gegenstand in das jeweilige Aufnahmefach 20 eingebracht und dort abgelegt werden kann.

Damit die flächenhaften Gegenstände 70 immer in der gleichen Lage in den einzelnen Fächern 20 abgelegt sind, wird das zweite Rollenpaar 61 in der Richtung angetrieben, welche durch einen in Fig.2a oberhalb des Gehäuses 50 dargestellten Pfeil angedeutet ist. Sobald ein flächenhafter Gegenstand 70 in dem der Öffnung 40 gegenüberliegenden Fach 20 abgelegt ist, wird das Aufnahmefach in der durch einen Pfeil auf der rechten Seite des Gehäuses 50 in Fig.2a angezeigten Richtung nach unten bewegt. Hierzu werden die Wellen 32 und damit die zylindrischen Elemente 30 um eine Umdrehung beispielsweise im Uhrzeigersinn gedreht, wodurch dann das nächste Ablagefach 20 in eine Lage unterhalb des Rollenpaars 61 genau gegenüber der Öffnung 40 zu liegen kommt.

Im Unterschied zu Fig.2a ist in Fig.3a die Ausgabe eines blattförmigen Gegenstandes dargestellt, was durch den nach rechts weisenden Pfeil angedeutet ist. Damit ein blattförmiger Gegenstand 70 ausgegeben werden kann, wird der Aufnahmefächerstapel in Fig.3a nach oben bewegt, was durch einen links neben dem Gehäuse 50 angeordneten, nach oben weisenden Pfeil angedeutet ist. Und zwar werden die zylindrischen Elemente 30 um eine Umdrehung so gedreht, daß das sich im Bereich der Elemente 30 befindende Aufnahmefach 20 durch die in deren Außenflächen ausgebildeten, schraubenlinienförmigen Nuten 31 erfaßt und in die in Fig.3a wiedergegebene Lage gebracht wird, in welcher der auf dem Aufnahmefach 20 angeordnete Gegenstand 70 an dem zweiten Rollenpaar 61 in Anlage kommt.

Sobald dies der Fall ist, wird das Rollenpaar 61 in der Richtung in Drehbewegung versetzt, welche durch den oberhalb des Gehäuses dargestellten Pfeil angedeutet ist. Da das erste Rollenpaar 60 in der gleichen Richtung gedreht wird, wird der dem Rollenpaar 60 von dem Inneren des Gehäuses 50 durch das zweite Rollenpaar 61 zugeführte Gegenstand durch die Öffnung 40 ausgetragen, was, wie bereits erwähnt, durch den neben der Öffnung dargestellten, nach rechts weisenden Pfeil angedeutet ist.

In der in den Fig.1b bis 3b dargestellten Ausführungsform sind diejenigen Teile, welche den in den Fig.1a bis 3a dargestellten Teilen entsprechen, mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht noch einmal im einzelnen beschrieben. Der wesentliche Unterschied zwischen der in den Fig.1b bis 3b dargestellten Ausführungsform und der in Fig.1a bis 3a dargestellten Ausführungsform liegt darin, daß die Öffnung 40 bei dieser Ausführungsform lediglich als Eingabeöffnung dient, während auf der der Öffnung 40 gegenüberliegenden Seite in dem Gehäuse 50 noch eine weitere, der Ausgabe dienende Öffnung 41 vorgesehen ist. Die Ausgabeöffnung 41 ist, wie aus den Fig.1b bis 3b zu ersehen ist, bezüglich der Eingabeöffnung 40 höher angeordnet.

Ferner ist der Ausgabeöffnung 41 mindestens ein drittes Rollenpaar 62 zugeordnet. Außerdem sind auf der Seite der Ausgabeöffnung 41 in dem Gehäuse eine Anzahl Führungsstangen 51 angebracht, deren Länge so bemessen ist, daß deren oberes Ende unterhalb des zweiten Rollenpaars 61, jedoch oberhalb des Einführungsspaltens zwischen dem ersten Rollenpaar 60 endet.

Wenn, wie in Fig.2b durch den nach links weisenden Pfeil angedeutet ist, ein blattförmiger Gegenstand, beispielsweise ein Banknote, von Hand oder automatisch zugeführt wird, wird dieser Gegenstand 70 von dem mindestens einem Rollenpaar 60 erfaßt und so in das Innere des Gehäuses 50 befördert, daß es auf dem unterhalb dem durch das Rollenpaar 60 festgelegten Eingabeschlitz angeordneten Aufnahmefach 20 zu liegen kommt und gleichzeitig an den Anschlagstangen 51 anliegt. Durch diese Anschlagstangen 51 ist somit jeder eingebrachte Gegenstand 70 zuverlässig immer in der gleichen Weise ausgerichtet. Gleichzeitig dienen die Stangen 51 als zusätzliche Führung für die unterhalb der Eingabeöffnung 40 angeordneten, vorzugsweise als Lamellen ausgebildeten Aufnahmefächer 20.

Um einen in der erfindungsgemäßen Einrichtung gespeicherten Gegenstand ausgeben zu können, wird der untere Stapel Aufnahmefächer 20 in Fig.3b nach oben befördert, was durch den links neben dem Gehäuse 50 dargestellten, nach oben weisenden Pfeil angedeutet ist. Hierbei wird das Aufnahmefach 20, in welchem der zuletzt eingebrachte, flächenhafte Gegenstand 70 abgelegt ist, soweit nach oben befördert, daß dieser Gegenstand 70 an dem zweiten Rollenpaar 61 in Anlage kommt. Sobald dies der Fall ist, wird neben dem Rollenpaar 61 auch das dritte Rollenpaar 62 so angetrieben, daß der an dem zweiten Rollenpaar 61 anliegende Gegenstand durch die Ausgabeöffnung 41 ausgetragen wird, was durch den nach links weisenden Pfeil angedeutet ist.

Falls noch ein weiterer flächenhafter Gegenstand 70 ausgegeben werden soll, wird das nächste Aufnahmefach 20 zusammen mit dem in ihm abgelegten Gegenstand 70 in die in Fig.3b dargestellte Lage gebracht und der abgelegte Gegenstand in der vorstehend beschriebenen Weise ausgetragen. Soll jedoch nach der Ausgabe eines flächenhaften Gegenstandes ein neuer flächenhafter Gegenstand eingegeben werden, braucht lediglich die Förderrichtung des Stapels Aufnahmefächer 20 umgekehrt zu werden, so daß der Stapel nach unten befördert wird, wie in Fig.2b durch den nach unten weisenden Pfeil angedeutet ist. Gleichzeitig wird das erste Rollenpaar 60 in Bewegung gesetzt, so daß ein Gegenstand 70 in die erfindungsgemäße Einrichtung hineinbefördert und auf dem etwas unterhalb der Aufnahmeöffnung 40 angeordneten, leeren Aufnahmefach 20 abgelegt wird.

In den Fig.6a und 6b ist eine bevorzugte Fertigungsmethode für das in der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehene, schraubenflächenförmige Teil dargestellt. Im Unterschied zu der in Fig.5 dargestellten Ausführungsform des schraubenflächenförmigen Teils 10, das als eine Einheit ausgebildet ist, und bei welchem an jeder Windung jeweils ein Aufnahmefach in Form einer dünnen, rechteckigen Lamelle 20 angebracht ist, sind bei der in Fig.6a und 6b dargestellten Ausführungsform Teile der dünnen, etwa rechteckigen Lamellen 20' in vorteilhafter Weise so miteinander verbunden, daß aufgrund der nachstehend beschriebenen Verbindung ein dem schraubenflächenförmigen Teil 10 entsprechender Abschnitt geschaffen ist.

An den beiden Schmalseiten jeder der dünnen, rechteckigen Lamellen 20' ist eine Bohrung 21' vorgesehen, deren Durchmesser etwa dem Außendurchmesser der Wellen 32 und damit dem Durchmesser eines Ausschnittes 11 in dem schraubenflächenförmigen Teil 10 entspricht. Ferner sind in den Lamellen 20' Trennstellen 22' vorgesehen, welche beispielsweise in radialer Richtung der jeweiligen Bohrung 21' verlaufen. Durch die Trennstelle 22' ist jede Lamelle 20' in ihrem Außenbereich in einen linken Abschnitt L und einen rechten Abschnitt R unterteilt.

Wie aus Fig.6b zu ersehen ist, kann das schraubenflächenförmige Teil dadurch erhalten werden, daß an jeder Trennstelle 22' der Lamellen 20' jeweils der linke Teil L beispielsweise der Lamelle 20'_{n+4} mit dem rechten Teil R der darunter angeordneten Lamelle 20'_{n+3} oder aber der rechte Teil R beispielsweise der Lamelle 20'_n mit dem linken Teil L der darunter angeordneten Lamelle 20'_{n-1} verbunden wird.

Zur Erhöhung der Festigkeit des dadurch gebildeten schraubenflächenförmigen Teils sind um die jeweiligen Bohrungen 21' herum jeweils zusätzliche, bezüglich den Lamellen-Trennstellen 22' versetzt geschlitzte Abdeckringe 24' oder Manschetten aufgebracht. Mit Hilfe dieser Fertigungsmethoden ist somit das schraubenflächenförmige Teil durch eine entsprechende, vorteilhafte Ausbildung und Verbindung der einzelnen dünnen Lamellen geschaffen.

In Fig.7 bis 9 sind schematisch noch eine teilweise aufgeschnittene Vorderansicht bzw. Seitenansichten eines etwa kubischen Gehäuses 50' dargestellt, in welchem eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung untergebracht ist. Im linken Bereich der Fig.7 ist ein drehbares, geschlitztes Rohr 32" schematisch wiedergegeben, mittels welchem ein zylindrisches Element 30" angetrieben und dadurch in Abhängigkeit von der Drehrichtung des geschlitzten Rohrs 32" aufwärts bzw. abwärts bewegt wird.

Wie im einzelnen in Fig.11 dargestellt, ist in der Außenfläche des zylindrischen Elements 30" eine schraubenlinienförmige Nut 31 ausgebildet. Ferner weist das zylindrische Element 30" zur Aufnahme des geschlitzten Rohrs 32" eine konzentrische Bohrung 35" auf. Im Inneren des geschlitzten Rohrs 32" ist koaxial eine Gewindestange 33" angeordnet, die stationär in dem Gehäuse 50' gehalten ist.

Ferner weist das zylindrische Element 30' vorzugsweise im oberen und unteren Bereich jeweils einen Ansatz 34" auf, welcher durch den axial verlaufenden Schlitz 32" des Rohrs 32" in radialer Richtung in die konzentrische Bohrung 35" vorsteht. An den freien Enden dieser Ansätze 34' sind vorzugsweise kleine Buchsen 36" angebracht, deren Höhe (in axialer Richtung) mindestens der Höhe eines Gewingeganges des Außengewindes 33" der Gewindestange 33" entspricht. Der Außendurchmesser der zylindrischen Buchsen entspricht etwa dem Innendurchmesser des geschlitzten Rohrs 32", während in seinem Inneren ein Innengewinde ausgebildet ist, das mit dem Außengewinde 33" der Gewindestange 33" in kämmendem Eingriff steht.

Wenn bei der vorstehend beschriebenen und in Fig.11 dargestellten Ausführungsform das geschlitzte Rohr 32" angetrieben und damit gedreht wird, was in Fig.7 durch oberhalb des Rohrs 32" dargestellte Drehrichtungspfeile angedeutet ist, wird die Drehbewegung des Rohrs 32" über den oder die Ansätze 34" an das zylindrische Element 30" übertragen und dieses dadurch in Drehung versetzt. Bei jeder Umdrehung des zylindrischen Elements 30' bewegt sich dieses in Abhängigkeit von der Drehrichtung dann jeweils um eine

Ganghöhe des Außengewindes 33" der Gewindestange 33" aufwärts oder abwärts, da die Drehbewegung des zylindrischen Teils über das Innengewinde der mit ihm über die Ansätze 34 starr verbundenen Buchsen 36" unmittelbar übertragen wird.

In Fig.7 sind oberhalb des zylindrischen Elements 32" eine Anzahl leerer Aufnahmefächer 20" dargestellt, während unterhalb des Elements 30" entsprechende, mit blattförmigen Gegenständen 70, beispielsweise Banknoten, gefüllte Fächer 20" dargestellt sind. Die Vielzahl Fächer 20" sind durch ein fortlaufendes, nur schematisch dargestelltes, -schraubenflächenförmiges Teil 10" miteinander verbunden. Dieses schraubenflächenförmige Teil 10" weist eine der Anzahl der Aufnahmefächer 20" entsprechende Anzahl Windungen auf, so daß jeweils ein Aufnahmefach 20" in Form beispielsweise einer dünnen, rechteckigen Lamelle jeweils an einer Windung des schraubenflächenförmigen Teils 10" angebracht ist.

In der in Fig.7 und 11 dargestellten Ausführungsform sind jeweils zwei Windungen des schraubenflächenförmigen Teils 10" in der -schraubenlinienförmigen Nut 31 aufgenommen, welche in der Außenfläche der zylindrischen Elemente 30" ausgebildet ist. Hierdurch werden, wie aus Fig.7 deutlich zu ersehen ist, die mit jeweils einer Windung des schraubenflächenförmigen Teils 10" verbundenen Lamellen-Aufnahmefächer 20" voneinander getrennt, während oberhalb und unterhalb des zylindrischen Elements 30" die einzelnen Windungen des schraubenflächenförmigen Teils 10" und damit auch die an jeder einzelnen Windung angebrachten Fächer 20" unmittelbar aufeinander aufliegen.

In Fig.7 ist auf Höhe des zylindrischen Elements 30" schematisch eine erste Rollen- oder Walzenanordnung 60' dargestellt, welche über ein -schematisch dargestelltes Verbindungsteil 601' mit einer Gewindestange 602' in Verbindung steht, welche mittels eines nicht näher dargestellten Antriebs drehbar ist, was durch die oberhalb der Gewindestange 602' wiedergegebenen Drehrichtungspfeile angedeutet ist.

Das Außengewinde der Gewindestange 602' weist vorzugsweise dieselbe Ganghöhe wie die stationäre, im Gehäuse fixierte Gewindestange 33" auf. Die Rollen- oder Walzenanordnung 60' ist an dem in Fig.7 nicht dargestellten anderen Ende vorzugsweise über ein dem Verbindungsteil 601' entsprechendes Teil mit einer der Gewindestange 602' entsprechenden Gewindestange verbunden.

Ferner sind, wie schematisch in Fig.8 und 9 dargestellt ist, beispielsweise die unteren Rollen oder Walzen der Anordnung 60' über ein Verbindungselement 604' mit den oberen Rollen oder Walzen der Anordnung 60' verbunden, wobei das

Verbindungselement 604' über eine Anzahl Umlenkrollen 603' geführt ist. Mit Hilfe einer entsprechenden Steuerung des Antriebs der Gewindestangen 602' und des Antriebs der geschlitzten Rohre 32" kann dann die Rollen- oder Walzenanordnung 60' immer analog der Bewegung der zylindrischen Elemente 30" so gesteuert werden, daß sich die Rollen- anordnung 60' immer auf der Höhe und etwa im mittleren Bereich der zylindrischen Elemente 30" befindet.

Wenn dann, wie aus Fig.8 zu ersehen, die Rollen- oder Walzenanordnung 60' in der entsprechenden Richtung gedreht wird, kann ein blattförmiger Gegenstand, beispielsweise eine Banknote, in das im Bereich des zylindrischen Elements 32' befindliche und von den übrigen Aufnahmefächern kurzzeitig getrennte Aufnahmefach 20" abgelegt werden, wie durch den in Fig.8 rechts neben der Rollen- anordnung 60' dargestellten, nach links weisenden Pfeil angedeutet ist. Damit jeder abgelegte Gegenstand entsprechend ausgerichtet in jedem Fach abgelegt wird, sind auf der der Rollen- anordnung 60' gegenüberliegenden Seite der Fächer 20" in dem Gehäuse 50' eine Anzahl Anschlagstangen 51' vorgesehen; durch die Stangen 51' sind gleichzeitig auch noch die Anzahl übereinander angeordneter Fächer 20" geführt.

In Fig.7 bis 9 ist schematisch noch eine weitere Rolle oder Rollen- anordnung 61' dargestellt, welche über ein ebenfalls schematisch wiedergegebenes Verbindungsteil 610' mit einer drehbaren Gewindestange 615" in Verbindung steht. Ein verhältnismäßig steifes endloses Verbindungsglied 614' ist über die Rolle oder Rollen- anordnung 61', über Umlenkrollen 611' und 612' und eine in Fig.7 im linken Gehäuseteil dargestellte Gegenrolle 613' geführt. Die Gegenrolle 613' ist über ein schematisches Verbindungsteil 614' mit einer weiteren, drehbaren Gewindestange 615' verbunden. In Fig.7 ist der Antrieb der Gewindestangen 615' und 615" nicht näher dargestellt; lediglich die Drehbewegung ist durch über der Gewindestange 615' wiedergegebene Drehrichtungspfeile angedeutet.

Wenn nunmehr, wie in Fig.9 durch den neben der Rollen- anordnung 60' dargestellten, nach rechts weisenden Pfeil angedeutet ist, ein abgelegter Gegenstand ausgegeben werden soll, wird die Rollen- anordnung 61' über die in der entsprechenden Drehrichtung angetriebenen Gewindestangen 615' und 615" nach unten bewegt, was durch einen links neben dem Gehäuse 50' angeordneten, nach unten weisenden Pfeil angezeigt ist. Hierbei wird die Rollen- anordnung 61' soweit nach unten bewegt, bis sie mit dem in dem darunterliegenden Fach 20" abgelegten Gegenstand 70' in Anlage kommt. Durch eine entsprechende Steuerung ist sichergestellt, daß sich auch die Rollen- anordnung 60' beispielsweise in der in Fig.8 dargestellten Lage genau auf

Höhe des Faches 20" befindet, aus welchem ein Gegenstand 70' ausgetragen werden soll. Sobald die Rollen-oder Walzenanordnungen 60' und 61' die vorstehend beschriebenen Stellungen erreicht haben, werden sie in einer solchen Richtung in Drehung versetzt, daß der in dem zugeordneten Fach 20" abgelegte Gegenstand 70 in der durch den nach rechts weisenden Pfeil angezeigten Richtung beispielsweise in eine nicht näher dargestellte Ablage ausgetragen wird.

Wenn noch weitere Gegenstände 709 ausgegeben werden sollen, wird jeweils die Rollenanzordnung 61' zu dem nächsten Fach soweit nach unten bewegt, bis sie ebenfalls wieder mit dem dort abgelegten Gegenstand in Anlage kommt. Da analog zu der Abwärtsbewegung der Rollenanzordnung 61' auch die Rollenanzordnung 60' in eine entsprechende Stellung in Gegenüberlage des Faches gebracht worden ist, aus welchem der nächste Gegenstand ausgetragen werden soll, können die beiden Rollenanzordnungen 60' und 61' in der entsprechenden Richtung in Drehung versetzt werden, so daß der nächste Gegenstand 70 ausgetragen wird.

Falls die Rollenanzordnung 61' zum Ausgeben eines Gegenstandes 70 auf diesem nicht anliegt, und damit bei einer Drehbewegung der Rollenanzordnung 60' keine Reibverbindung zwischen ihr und dem Gegenstand zustande kommen kann, kann eine Nachjustierung beispielsweise in der Weise vorgenommen werden, daß das geschlitzte Antriebsrohr 32" festgehalten wird und lediglich die Gewindestange 615' eine gewisse Drehbewegung ausführt, welche so bemessen ist, daß nunmehr die Rollenanzordnung 61' tatsächlich auf dem auszugebenden Gegenstand 70 aufliegt. Andererseits könnte auch das Rohr 32" in einer solchen Richtung gedreht werden, daß dadurch das zylindrische Element 30" in Richtung zum Rollenpaar 61' soweit angehoben wird, daß es an dem auszutragenden Gegenstand anliegt und dieser ausgetragen werden kann, sobald die beiden Rollenanzordnungen 60' und 61' in der entsprechenden Drehrichtung angetrieben werden.

Wenn jedoch beispielsweise anschließend an eine Ausgabe eines Gegenstandes ein neuer Gegenstand in der erfindungsgemäßen Einrichtung abgelegt werden soll, wird die Rollenanzordnung 61' durch einen entsprechend gesteuerten Antrieb der Gewindestangen 615' und 615" ein Stück nach oben bewegt, was in Fig.8 durch den links neben dem Gehäuse wiedergegebenen, nach oben weisenden Pfeil angedeutet ist. Durch diese Aufwärtsbewegung der Rollenanzordnung 61', die etwa einer Ganghöhe des Außengewindes der in der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendeten

Gewindestangen entspricht, ist sichergestellt, daß der Gegenstand ungehindert eingegeben und an den Anschlagstangen 51' dementsprechend ausgerichtet abgelegt wird.

In Fig.10 ist noch eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt. Hier ist außer den beiden Rollenanzordnungen 60' und 61' noch eine dritte Rollenanzordnung 62' vorgesehen, welche auf der der Rollenanzordnung 60' gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 50' angeordnet ist, und mittels welcher Gegenstände 70 ausgegeben werden.

Um zu verhindern, daß ein mittels der Rollenanzordnung 60' eingegebener Gegenstand auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 50' durch die Rollenanzordnung 62' sofort wieder ausgegeben wird, ist letztere etwas höher angeordnet als die Rollenanzordnung 61'. Gleichzeitig ist bei der dritten Rollenanzordnung 62' ein mit ihr verschiebbarer Anschlag 620' vorgesehen. An dem Anschlag 620' werden durch die Rollenanzordnung 60' eingebrachte Gegenstände ausgerichtet. Die beiden Rollen-oder Walzenanzordnungen 60' und 62' werden synchron jeweils so bewegt, daß zwischen ihnen immer die in Fig.4 schematisch dargestellte Höhenversetzung erhalten bleibt.

Wenn bei der Ausführungsform nach Fig.10 ein abgelegter Gegenstand 70 ausgetragen werden soll, wird vorzugsweise das letzte Fach 20" , in welchem ein Gegenstand 70 abgelegt ist, durch eine entsprechende Drehung der zylindrischen Elemente 30" soweit angehoben, daß es mit der zweiten Rollenanzordnung 61' in Anlage kommt und durch diese in Zusammenarbeit mit der dritten Rollenanzordnung 62' ausgetragen wird.

In Fig.12a und 12b ist eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt, in welcher vorzugsweise dünne, scheibenförmige Gegenstände, wie beispielsweise Münzen u.ä., eingegeben, gespeichert und wieder ausgegeben werden können. Bei dieser Ausführungsform ist in einem vorzugsweise zylindrischen Gehäuse 50' ein schraubenflächenförmiges Teil 10' untergebracht, bei welchem, wie insbesondere aus Fig.14 zu ersehen ist, jede Windung vorzugsweise zwei Einschnitte 11' aufweist, in welchen zwei Führungsstangen 51' untergebracht sind.

Ferner ist auf jeder Seite des zylindrischen Gehäuses eine Feder 80' vorgesehen, welche auf die jeweilige Endlage des schraubenflächenförmigen Teils 10' einen entsprechenden Druck ausübt. Wie aus der schematischen Darstellung der Fig.12a und 12b zu ersehen ist, ist etwa in der Mitte des Gehäuses ein drehbares, zylindrisches, in Fig.13 gesondert dargestelltes Element 30' vorgesehen, in dessen Innenfläche eine schraubenlinienförmige Nut 31' mit etwa drei Win-

dungen ausgebildet ist, wobei in Fig.13 mit dem Bezugszeichen 31' lediglich der Anfang der Nut angezeigt ist. Durch die in der Innenfläche des drehbaren, zylindrischen Elements 30' ausgebildete, schraubenlinienförmige Nut 31' sind, wie in Fig.12a und 12b deutlich zu ersehen ist, etwa drei Windungen des schraubenflächenförmigen Teils 10' erfaßt und voneinander getrennt sind.

Ferner ist, wie außer in Fig.12a und 12b besonders deutlich aus Fig.13 zu ersehen ist, in dem zylindrischen Element 30' eine Öffnung 40' ausgebildet, welche ebenso wie das zylindrische Element 30' bezüglich des Gehäuses 50' ortsfest angeordnet ist. An den einzelnen Windungen des schraubenflächenförmigen Teils 10' sind, wie aus Fig.14 zu ersehen ist, vorzugsweise an zwei Stellen 12' jeweils ein etwa rechteckiges Plättchen 20' angebracht. Durch diese an jeder Windung des schraubenflächenförmigen Teils 10' angebrachten Plättchen 20' ist in Verbindung mit mindestens zwei im rechten Teil des Gehäuses 50' angebrachten Stangen 52 jeweils ein Aufnahmefach gebildet, in welchem, wie aus Fig.12a und 12b zu ersehen ist, jeweils ein scheibenförmiger Gegenstand, wie beispielsweise eine Münze 70 u.ä., gespeichert werden kann.

Ein solcher scheibenförmiger Gegenstand wird, wie aus Fig.12a zu ersehen ist, durch die in dem Element 30' ausgebildete Öffnung 40' in ein unter der Öffnung 40' angeordnetes Fach eingebracht. Anschließend wird das drehbare, zylindrische Element 30' in der durch einen Pfeil in Fig.12a angegebenen Richtung gedreht, wodurch der gerade eingebrachte Gegenstand 70' in den in Fig.12a rechten Teil der Einrichtung befördert wird.

Wenn dieser oder auch jeder andere in den Aufnahmefächern untergebrachte Gegenstand 70' ausgegeben werden soll, braucht das drehbare, zylindrische Element 30' lediglich in der in Fig.12b angezeigten Richtung gedreht zu werden. Hierdurch wird das letzte Aufnahmefach, in welchem ein Gegenstand gespeichert wird, in den Bereich der Öffnung 40' gebracht, so daß dann der scheibenförmige Gegenstand, beispielsweise eine Münze 70', entnommen bzw. bei der in den Fig.12a und 12b dargestellten, waagrechten Anordnung des Gehäuses 50' durch die Öffnung 40' nach außen (in Fig.12b nach unten) beispielsweise in eine nicht näher dargestellte Ablage fällt.

In den Fig.12a und 12b ist jeweils die Eingabe und Ausgabe durch nach unten weisende Pfeile angedeutet, während die Bewegungsrichtung des schraubenflächenförmigen Teils 10' beim Eingeben und Speichern einer Münze in Fig.12a durch nach rechts weisende Pfeile und die Bewegungsrichtung des scheibenförmigen Teils 10' beim Ausgeben in Fig.12b durch nach links weisende Pfeile angezeigt ist.

In den Figuren sind lediglich schematisch die wichtigsten Teile der erfindungsgemäßen Einrichtung sowie die jeweiligen Bewegungsrichtungen durch entsprechende Pfeile angezeigt. Das Antreiben bzw. Bewegen der entsprechenden Elemente, wie beispielsweise der Wellen 32 oder des zylindrischen Elements 30' oder auch der verschiedenen Rollenpaare 60 bis 62 kann in herkömmlicher Weise, beispielsweise mit Hilfe von Schrittmotoren erfolgen, deren Drehrichtung und Schrittzahl jeweils elektronisch gesteuert wird.

Ansprüche

1. Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen, mit Aufnahmefächern, zu deren Trennung zylindrische Elemente mit einer schraubenlinienförmigen Nut vorgesehen sind, und mit einer Vorrichtung zum Zuführen der Gegenstände, dadurch **gekennzeichnet**, daß einer Vielzahl von aufeinander oder nebeneinander angeordneten Aufnahmefächern (20; 20'; 20''), die alle mittels eines geführten, schraubenflächenförmig ausgebildeten Teils (10; 10'), das sich über eine der Vielzahl der Aufnahmefächer entsprechenden Anzahl von Windungen erstreckt, miteinander verbunden eine Einheit bilden, zur kurzfristigen Trennung jeweils einiger der Aufnahmefächer mindestens ein ortsfest angeordnetes, drehbares zylindrisches Element (30; 30') mit schraubenlinienförmiger Nut (31; 31') zugeordnet ist, auf dessen Höhe zum Zuführen von einzelnen Gegenständen (70; 70') und zum Abgeben von einzeln gespeicherten Gegenständen (70; 70') mindestens eine ebenfalls ortsfest angeordnete Öffnung (40; 40'; 41) ausgebildet ist.

2. Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen in Form von blattförmigem Material, wie Banknoten, nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß vorzugsweise zwei solcher ortsfest angeordneter, zylinderförmiger Elemente (30) mit jeweils einer in ihrer Außenfläche ausgebildeten, schraubenlinienförmigen Nut (31), welche jeweils im mittleren Bereich von in einem kubischen Gehäuse (50) drehbar gelagerten und angetriebenen Wellen (32) mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet sind und mit diesen (32) eine Einheit bilden, jeweils in kreisförmigen, dem Durchmesser der Wellen (32) entsprechenden Ausschnitten (11) geführt aufgenommen sind, die in den schraubenflächenförmigen Teilen (10) ausgebildet sind, die vorzugsweise an gegenüberliegenden Seiten der Vielzahl von Aufnahmefächern in Form von dünnen, etwa rechteckigen, vorzugsweise mit Hilfe von Führungs- und Anschlagstangen geführten Lamellen (20) angebracht sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Speichern und Ausgeben von blattförmigem Material etwa in der Mitte und unmittelbar bei einer im Gehäuse (50) vorgesehene Öffnung (40) mindestens ein erstes, in seiner Drehrichtung steuerbares Rollenpaar (60) und an der der Öffnung (40) abgewandten Seite der Aufnahmefächer (20) mindestens noch ein zweites, in entsprechend bemessenen Ausnehmungen der Lamellen (20) untergebrachtes Rollenpaar (61) vorgesehen sind, dessen Drehrichtung analog der Drehbewegung des ersten Rollenpaares (60) steuerbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Öffnung (40) und das erste Rollenpaar (60) nur zum Eingeben und Speichern von blattförmigem Material (70) vorgesehen sind, während zum Ausgeben des blattförmigen Materials (70) außer dem zweiten Rollenpaar (61) noch mindestens ein drittes Rollenpaar (62) verwendet ist, das etwa in der Mitte einer Ausgabeöffnung (41) angeordnet ist, welche in der Höhe versetzt auf der der Eingabeöffnung (40) gegenüberliegenden Seite des Gehäuses (50) ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die nahe bei der Ausgabeöffnung (41) angebrachten Führungs- und Anschlagstangen (51) in ihrer Länge so bemessen sind, daß sie (51) etwas unterhalb des zweiten Rollenpaares (61) und ein Stück oberhalb der Mitte der Eingabeöffnung (40) enden.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die einzelnen Aufnahmefächer (20) aus dünnen, etwa rechteckigen Lamellen (20') mindestens zwei Bohrungen (21') aufweisen und von den Bohrungen (21') aus in radialer Richtung durchtrennt sind, und daß aus übereinander angeordneten Lamellen (20') im Bereich der Trennstellen (22') dadurch das schraubenflächenförmige Teil gebildet ist, daß an jeder Trennstelle (22') jeweils der linke Teil (L) einer Lamelle (20'_n) mit dem rechten Teil (R) der darunter angeordneten Lamelle (20'_{n-1}) oder der rechte Teil (R) einer Lamelle (20'_n) mit dem linken Teil (L) einer darunter angeordneten Lamelle (20'_{n-1}) verbunden ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Erhöhung der Festigkeit des schraubenflächenförmigen Teils um die Bohrungen (21') herum zusätzliche geschlitzte Abdeckringe (24') oder Manschetten aufgebracht sind.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem obersten bzw. untersten Aufnahmefach (20; 20') und dem Gehäuse (50) jeweils eine Feder vorgesehen ist, durch welche der jeweilige Lamellenstapel zusammengedrückt gehalten ist.

9. Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, flächenhaften Gegenständen in Form von blattförmigem Material, wie Banknoten, nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur kurzfristigen Trennung jeweils einiger der Aufnahmefächer (20'') vorzugsweise zwei unmittelbar angetriebene zylindrische Elemente (30'') zugeordnet sind, welche (30'') jeweils auf stationären, in einem Gehäuse (50') fixierten Gewindestangen (33'') genau positionierbar sind, daß eine erste, in ihrer Drehrichtung steuerbare Rollen- oder Walzenanordnung (60') zum Eingeben und erforderlichenfalls Ausgeben von Gegenständen (70) mit vorzugsweise zwei antreibbaren Gewindestangen (602') verbunden und bei deren Drehung auf diesen so bewegbar ist, daß sie (60') sich immer auf einer Höhe etwa im mittleren Bereich der zylindrischen Elemente (30'') befindet, und daß eine zweite auf der der ersten Rollen- oder Walzenanordnung (60') abgewandten Seite der Aufnahmefächer (20'') angeordnete Rollen- und Walzenanordnung (61') mit vorzugsweise zwei weiteren, antreibbaren Gewindestangen (615'') in Verbindung steht und bei deren Drehung so bewegbar ist, daß zum Ausgeben eines Gegenstandes (70) die zweite Rollen- oder Walzenanordnung (61') auf einer Höhe etwa im mittleren Bereich der zylindrischen Elemente (30'') mit dem in einem Aufnahmefach (20'') abgelegten und auszugebenden Gegenstand (70) in Anlage bringbar ist und analog der Drehbewegung der ersten Rollen- oder Walzenanordnung (60') drehbar ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zylindrischen Elemente (30'') jeweils mittels drehbarer, mindestens einmal in axialer Richtung geschlitzter Rohre (32''), die koaxial zu der jeweiligen im Gehäuse (50') fixierten Gewindestange (33'') in einer in jedem zylindrischen Element (30'') ausgebildeten Axialbohrung (35'') angeordnet sind, dadurch angetrieben sind, daß zumindest im oberen und unteren Bereich der zylindrischen Elemente (30'') in deren Axialbohrung in radialer Richtung vorstehende, jeweils etwa der Schlitzbreite in den axial geschlitzten Rohren (32'') entsprechende Ansätze (34'') ausgebildet sind, welche vorzugsweise mit kurzen Buchsen (36'') eine Einheit bilden, deren Außendurchmesser jeweils etwa dem Innendurchmesser der geschlitzten Rohre (32'') entspricht und in deren Inneren ein mit dem Außengewinde (33'') der jeweiligen Gewindestange (33'') kämmendes Innengewinde ausgebildet ist, und daß die vorzugsweise zwei angetriebenen, zylindrischen Elemente (30'') mit der in ihrer Außenfläche ausgebildeten, schraubenlinienförmigen Nut (31) jeweils in kreisförmigen Ausschnitten aufgenommen sind, deren Durchmesser etwas größer als die Außendurchmesser der geschlitzten Rohre (32'') sind und die in den schraubenflächenförmigen Teil-

len (10") ausgebildet sind, die vorzugsweise an gegenüberliegenden Seiten der Vielzahl der rechteckigen Aufnahmeächer in Form von dünnen vorzugsweise mit Hilfe von Führungs- und Anschlagstangen (51") geführten Lamellen (20") angebracht sind.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Rollen- oder Walzenanordnung (60') nur zum Eingeben und Speichern von blattförmigem Material (70') vorgesehen ist, während zum Ausgeben des blattförmigen Materials (70') außer der zweiten Rollen- oder Walzenanordnung (61') noch mindestens eine dritte Rollen- oder Walzenanordnung (62') vorgesehen ist, die in der Höhe versetzt auf der der ersten Rollen- und Walzenanordnung (60') gegenüberliegenden Seite des Gehäuses (50') angeordnet und zusammen mit der ersten Rollen- oder Walzenanordnung (60') bewegbar ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit der dritten Rollen- oder Walzenanordnung (62') ein Anschlag (620') so verbunden ist, daß er mit der dritten Rollen- oder Walzenanordnung (62') verschiebbar ist.

13. Einrichtung zum Speichern und Ausgeben von dünnen, scheibenförmigen Gegenständen, wie Münzen, nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur kurzfristigen Trennung einiger der Vielzahl Aufnahmeächer (20") dem schraubenflächenförmig ausgebildeten Teil (10') nur ein dieses Teil (10') umfassendes, ortsfest angeordnetes Element (30') zugeordnet ist, in dessen zylindrischer Innenfläche eine schraubenlinienförmige Nut (31') ausgebildet ist, daß zur Führung des schraubenflächenförmigen Teils (10') in einem vorzugsweise zylinderförmigen Gehäuse (50') mindestens zwei in Einschnitten (11') des schraubenflächenförmigen Teils (10') aufgenommene Führungsstangen (51') fest angebracht sind, und daß die Öffnung (40') zum Einbringen und Ausgeben scheibenförmiger Gegenstände (70') in dem ortsfest angeordneten Element (30') ausgebildet ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vielzahl Aufnahmeächer durch die beiden Führungsstangen (51') und rechteckigen Plättchen (20") gebildet sind, welche (20") jeweils lediglich an zwei Stellen (12') jeder Windung des schraubenflächenförmigen Teils (10') angebracht sind, wobei die beiden Befestigungsstellen (12') für die Plättchen (20") vorzugsweise gegenüber den beiden, die Führungsstangen (51') aufnehmenden Einschnitten (11') vorgesehen sind.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Endlagen des schraubenflächenförmig

ausgebildeten Teils (10') und dem zylindrischen Gehäuse (50') jeweils Federn (80') vorgesehen sind.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß in dem Bereich des zylindrischen Gehäuses (50'), in welchem sich jeweils die mit Gegenständen (70') gefüllten Fächer (20') befinden, diametral zu den zwei Führungsstangen (51') oder einer rohrförmigen Führung noch zumindest zwei weitere fest angebrachte Stangen (52') oder eine hauptförmige Führung vorgesehen sind.



Fig. 1a

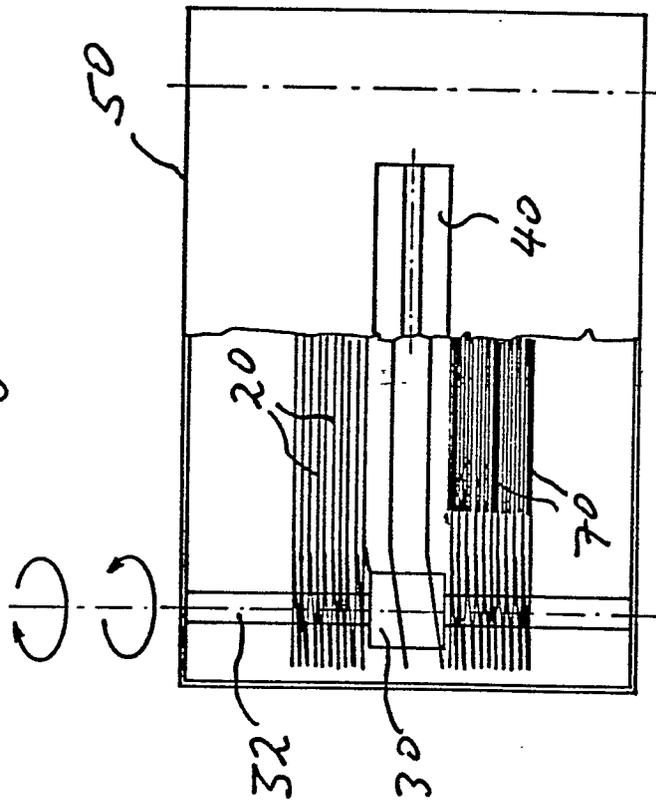


Fig. 2a

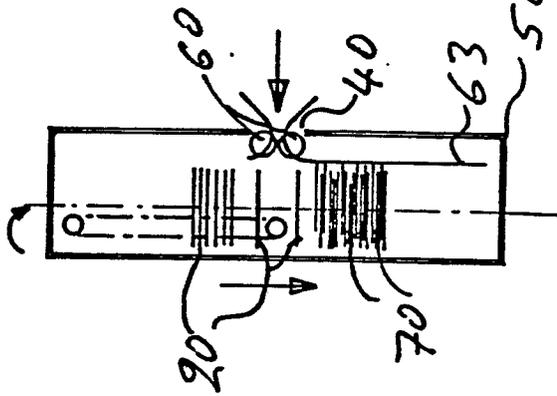


Fig. 3a

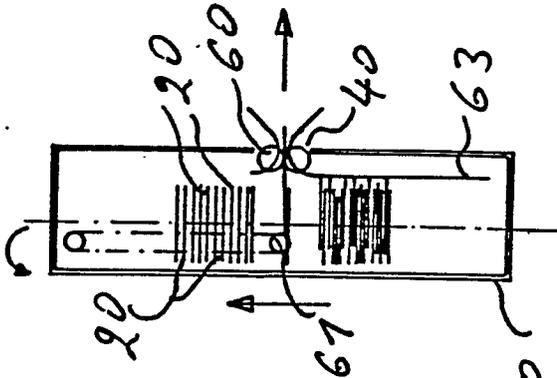




Fig. 1b

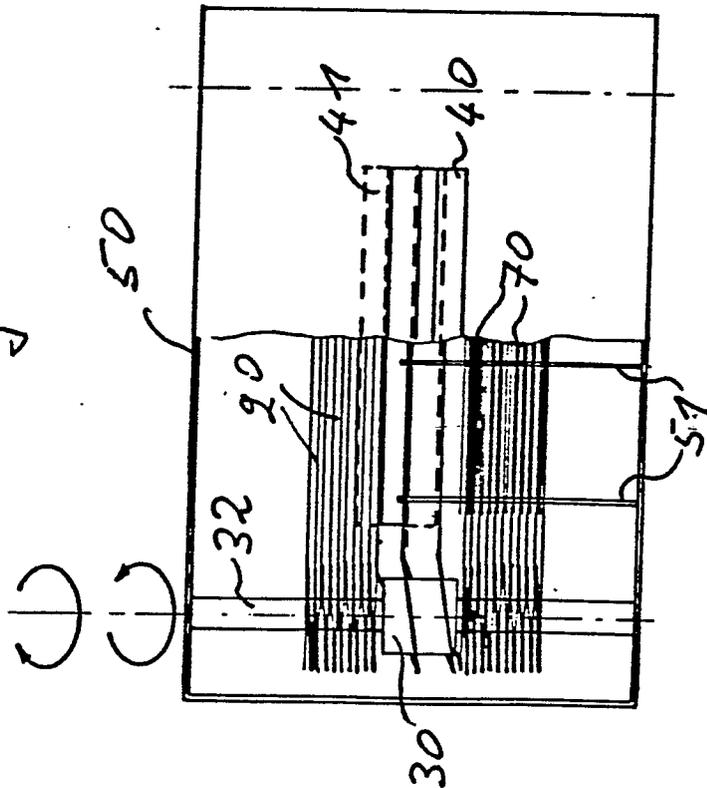


Fig. 2b

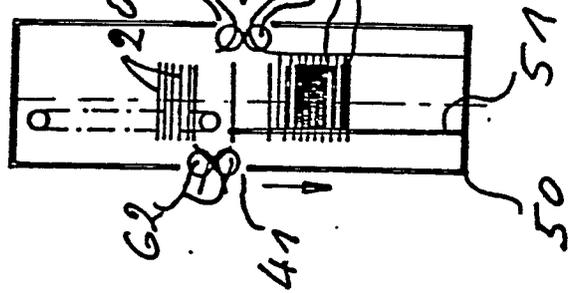
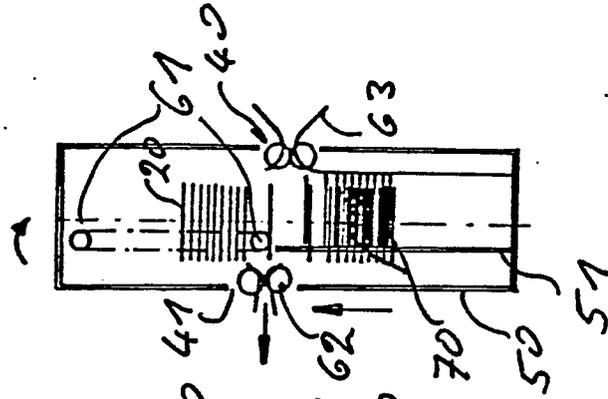


Fig. 3b



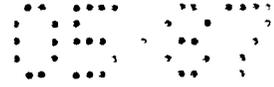


Fig. 4

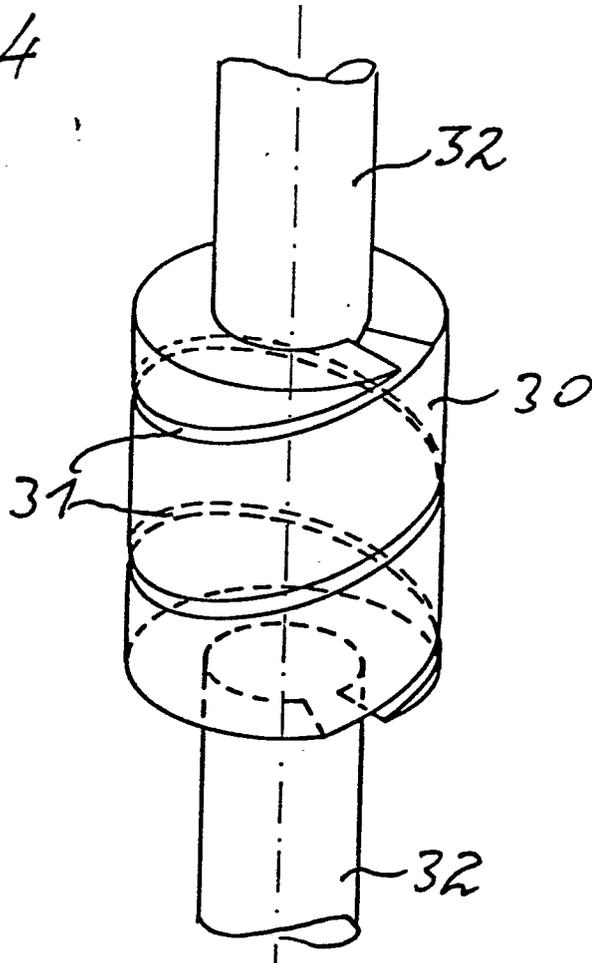
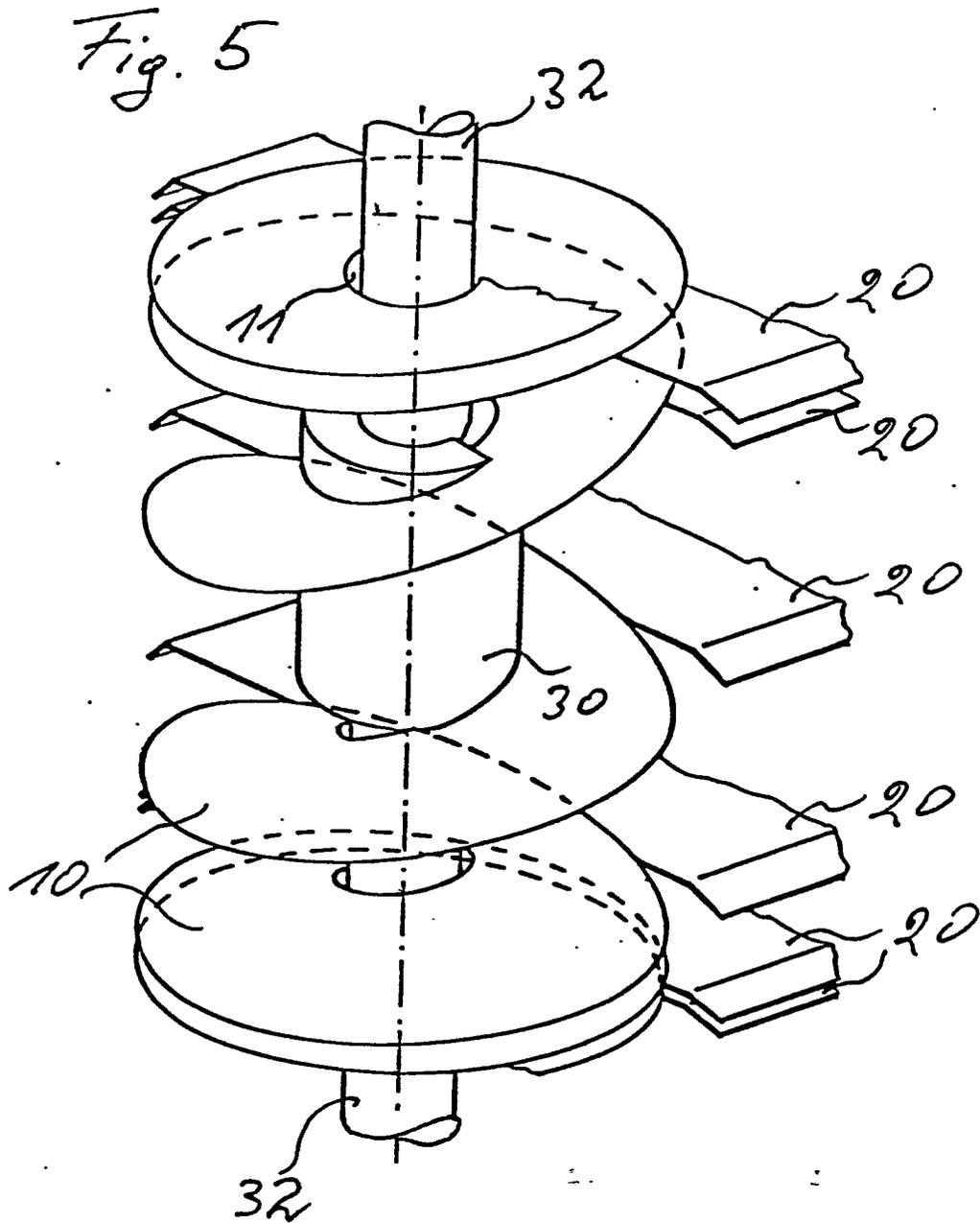


FIG. 5



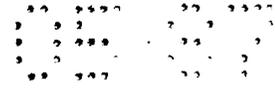


Fig. 6b

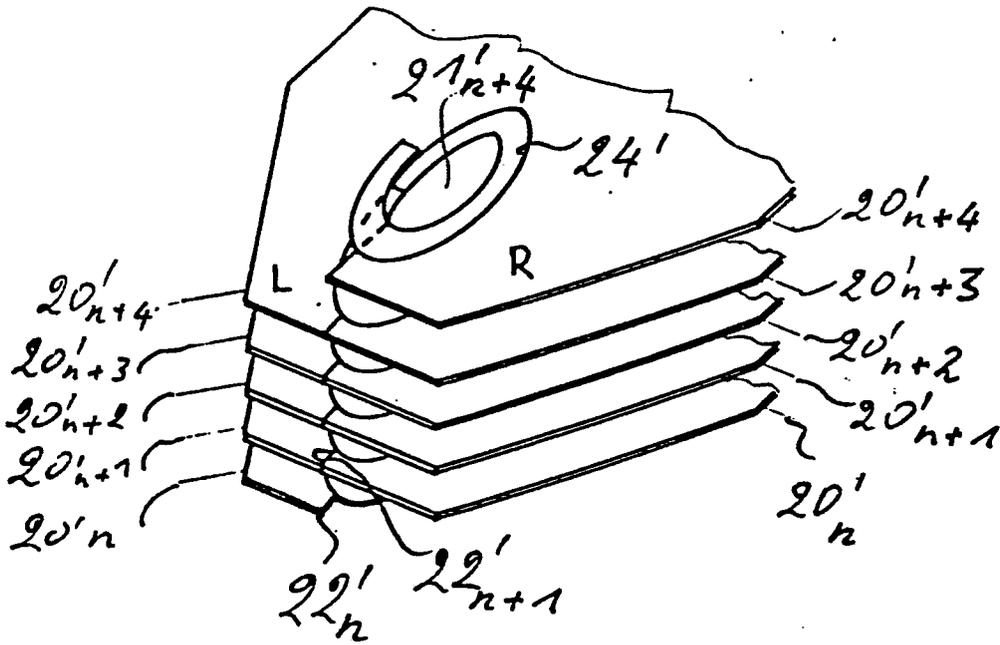


Fig. 6a 23'

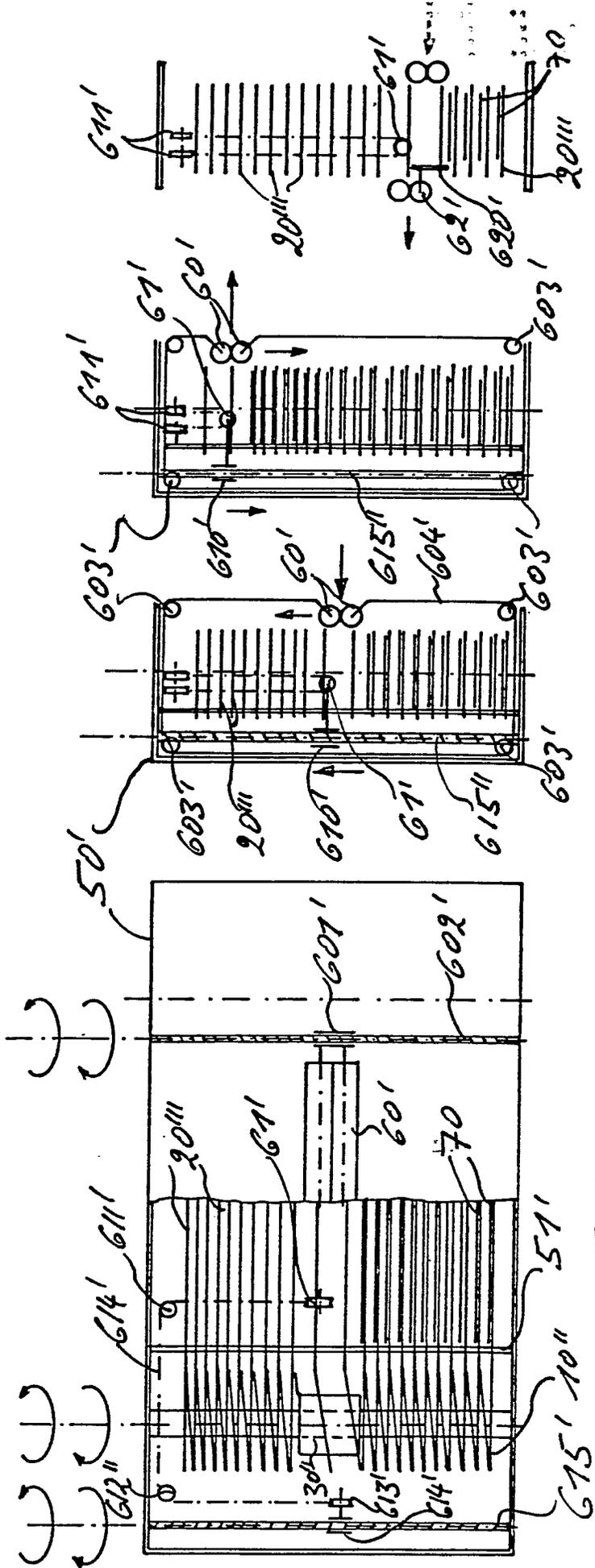


Fig. 7.

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

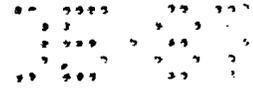
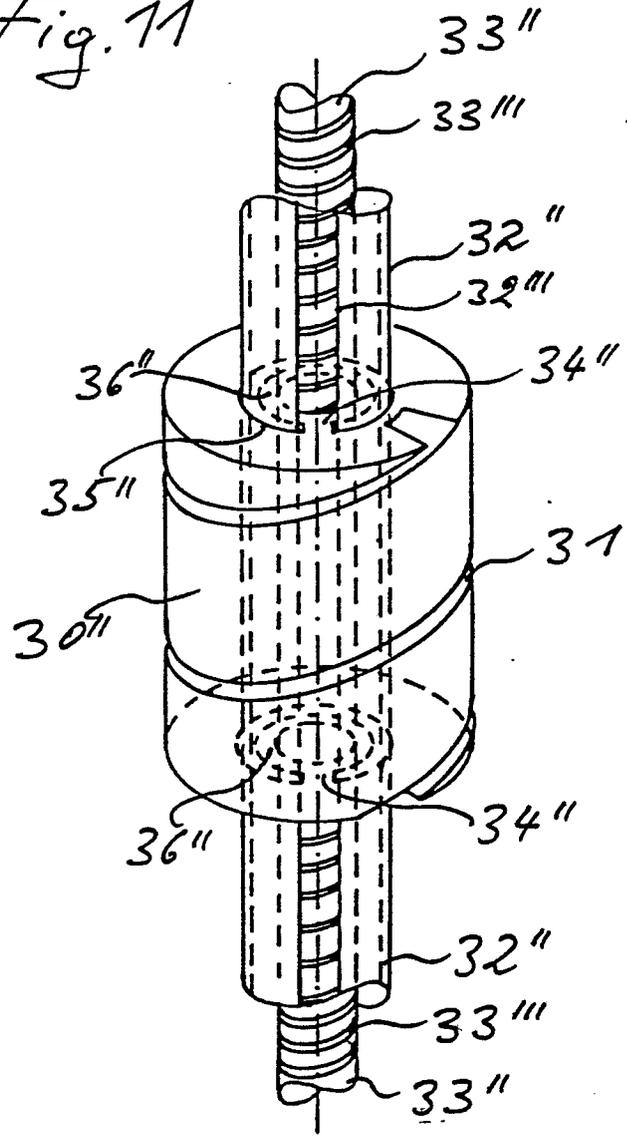


Fig. 11



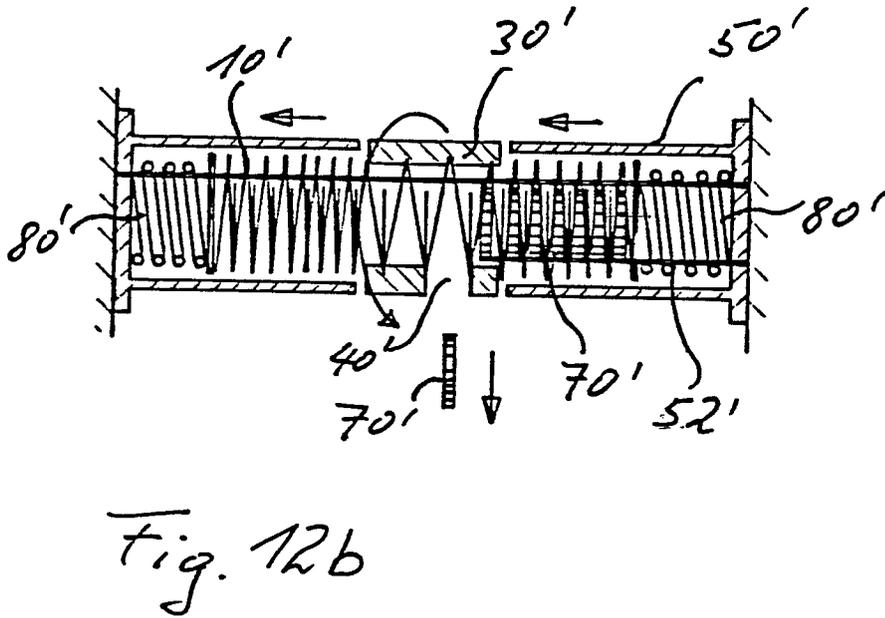
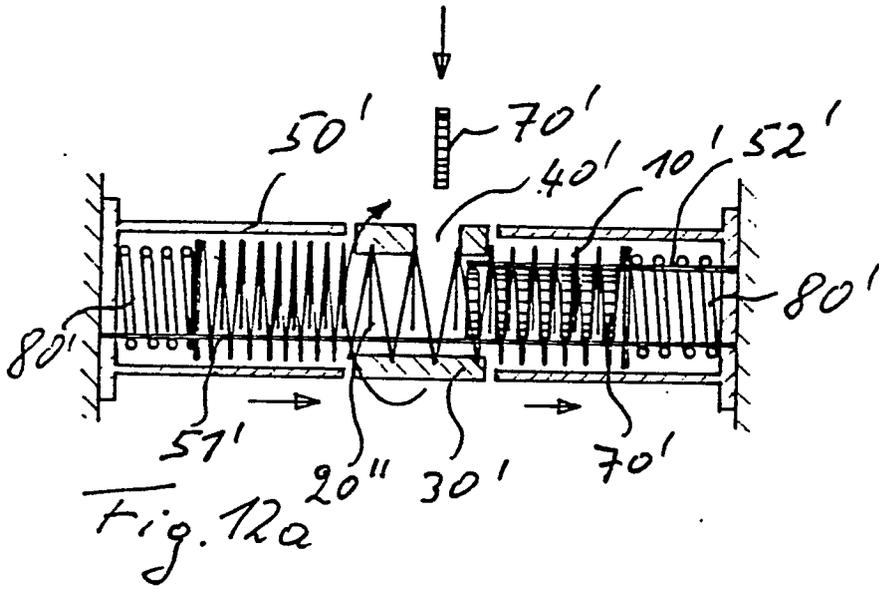
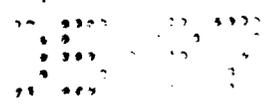


Fig. 13

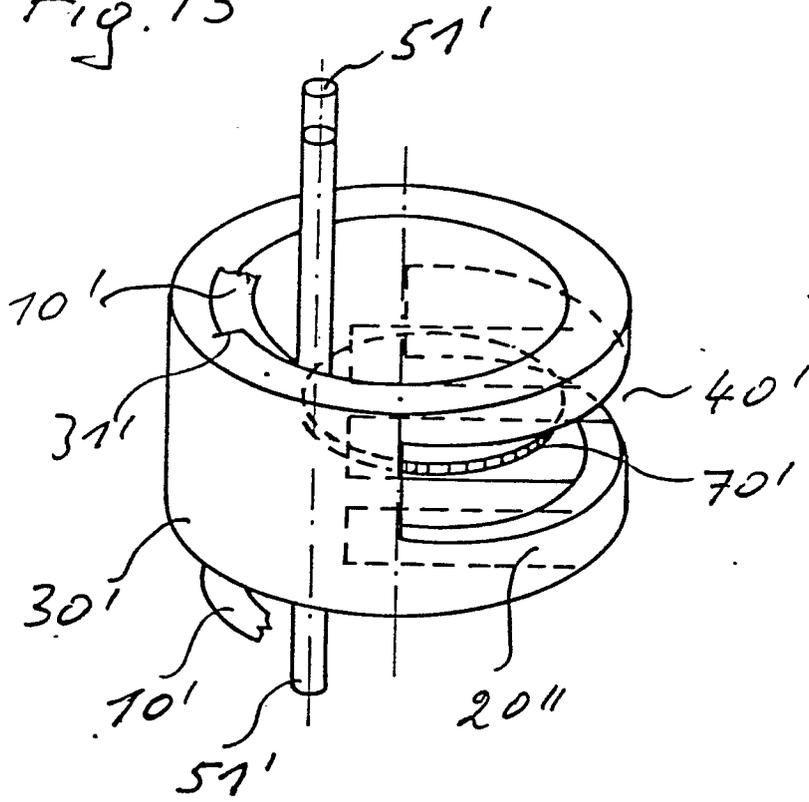
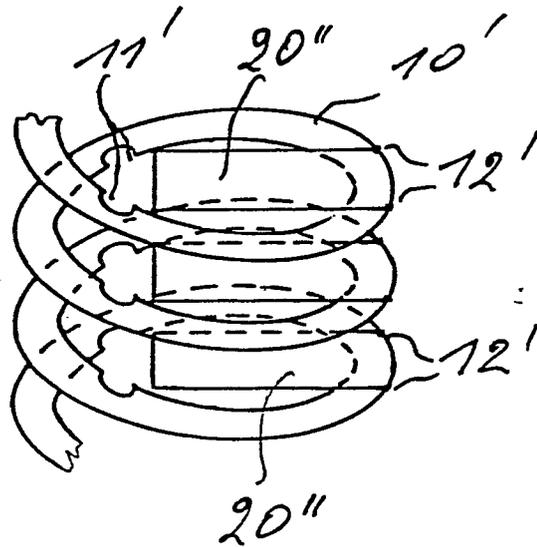


Fig. 14





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87107133.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	<p>US - A - 4 214 746 (T.P.REDDING et al.)</p> <p>* Fig. 1-6; Zusammenfassung *</p> <p>-----</p>	1	<p>B 65 H 31/24</p> <p>B 65 H 39/11</p> <p>B 65 H 39/042</p>
			<p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)</p>
			<p>B 65 H</p> <p>G 07 D</p> <p>B 41 L</p> <p>G 03 B</p>
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
<p>Recherchenort</p> <p>WIEN</p>		<p>Abschlußdatum der Recherche</p> <p>29-07-1987</p>	<p>Prüfer</p> <p>SÜNDERMANN</p>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p>		<p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	