

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Dezember 2008 (24.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/155128 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01N 33/15 (2006.01) *G01N 21/35* (2006.01)
G01N 35/04 (2006.01) 10 2007 054 908.5 15. November 2007 (15.11.2007) DE
10 2007 054 909.3 15. November 2007 (15.11.2007) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/004995
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juni 2008 (20.06.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 028 171.6 20. Juni 2007 (20.06.2007) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **KRAEMER, Thilo** [DE/DE]; Röntgenstrasse
68, 64291 Darmstadt (DE).
- (74) Anwalt: **MIERSWA, Klaus**; Friedrichstrasse 171, 68199
Mannheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR POSITIONING AND OPTIONALLY ALIGNING AN OBJECT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM POSITIONIEREN UND GEGEBENENFALLS AUSRICHTEN
EINES OBJEKTS

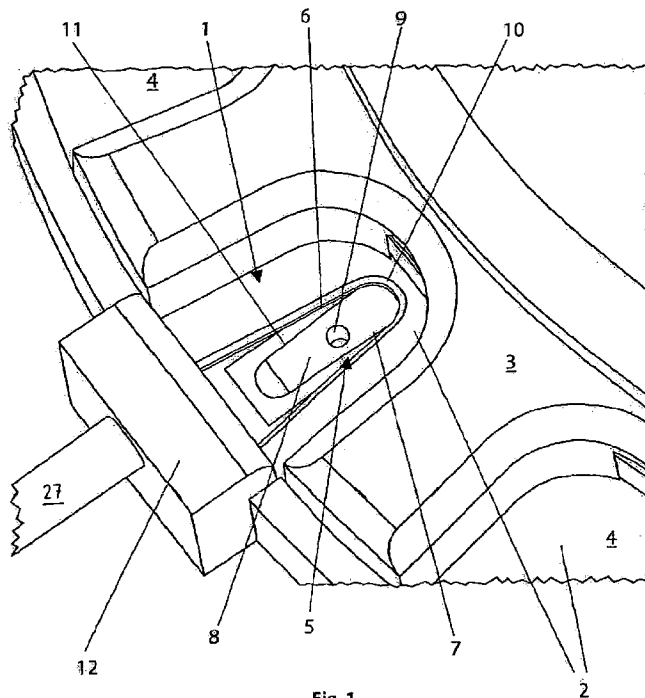


Fig. 1

(57) Abstract: The method according to the invention relates to the positioning and optional alignment of an object, for example, pill or coated tablet, on a support surface of a slider, while using a jaw arrangement that can be opened and closed, comprising two jaws that are opposite each other, each of them having a contact surface. At least one of the jaws comprises a recess, shaped such that between the contact surfaces a gap is formed for receiving the object. Said gap can be increased for opening the jaw arrangement and can be decreased for closing the jaw arrangement. When the jaw arrangement is opened, the object can be introduced in the gap via an access opening and can be positively held therein when the jaw arrangement is closed. The following steps are executed: a) the jaw arrangement is opened, b) the object is placed on the support surface, c) the jaw arrangement and the slider are moved relative to each other such that the object moves past the access opening and comes to rest in the gap, d) the jaw arrangement is closed and thus the object is positioned on the support surface of the slider, and optionally aligned.

(57) Zusammenfassung: Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Positionieren und gegebenenfalls Ausrichten eines Objekts wie z.B. Tablette oder Dragee auf einer Auflagefläche eines Schiebers, unter Verwendung einer schließ- und offenbaren Backenanordnung mit zwei einander gegenüberliegenden Backen, deren jede eine Kontaktfläche aufweist. Wenigstens eine der Backen weist eine Aussparung auf, welche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/155128 A2



BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

so geformt ist, dass sich zwischen den Kontaktflächen ein Zwischenraum zur Aufnahme des Objekts befindet, welcher zum öffnen der Backenanordnung vergrößerbar und zu zum Schließen der Backenanordnung verkleinerbar ist. Das Objekt ist bei geöffneter Backenanordnung über eine Zugangsöffnung in den Zwischenraum einbringbar und in diesem bei geschlossener Backenanordnung formschlüssig halterbar. Folgende Schritte werden ausgeführt: a) die Backenanordnung wird geöffnet, b) das Objekt wird auf die Auflagefläche aufgebracht, c) die Backenanordnung und der Schieber werden relativ zueinander so bewegt, dass das Objekt die Zugangsöffnung passiert und in dem Zwischenraum zu liegen kommt, d) die Backenanordnung wird geschlossen und hierdurch das Objekt auf der Auflagefläche des Schiebers positioniert und ggf. ausgerichtet.

Verfahren und Vorrichtung zum Positionieren und
gegebenenfalls Ausrichten eines Objekts

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Positionierung und
5 gegebenenfalls Ausrichtung eines Objekts, z.B. tablettenförmiger Prüfling, wie
Oblong, Tablette, Pille, Dragée oder Kapsel, auf einer Auflagefläche.

Stand der Technik:

Bei der Herstellung tablettenförmiger, pharmazeutischer, chemischer oder
10 lebensmitteltechnischer Produkte, wie etwa Oblongs, Tablets, Tabletten, Pillen
oder Dragées, müssen eine Vielzahl von Eigenschaften der Produkte beachtet
und eingehalten werden. Zur Kontrolle werden deshalb Prüflinge aus der
laufenden Produktion stichprobenartig entnommen, gesammelt und unter
anderem in Bezug auf ihre physikalischen Eigenschaften, beispielsweise
15 Gewicht, Härte sowie Zerfallszeit in einem Medium wie auch die Abmessungen
des Prüflings untersucht, gemessen und gegebenenfalls registriert.

Durch WO 01/90744 ist eine Vorrichtung zur automatischen Qualitätskontrolle
von tablettenförmigen Prüflingen bekannt geworden. Die Vorrichtung besteht aus
20 einer Zuführeinrichtung, welche die gesammelten Prüflinge vereinzelt, und einem
Transportstern mit peripher angeordneten Aufnahmekammern für je einen
Prüfling, in welche die Prüflinge zugeführt werden. In den Aufnahmekammern
abgelegte Prüflinge werden mittels des Transportsterns schrittweise einer oder
mehreren Prüfstationen zugeführt und, sofern es sich um zerstörungsfreie
25 Prüfungen handelt, anschließend beispielsweise in einen Linearförderer aus-
geworfen und zu Archivierungszwecken gesammelt. Bei einer zerstörenden
Prüfung der Prüflinge findet der Auswurf der zerstörten Prüflinge meist direkt in
der jeweiligen Prüfstation statt, beispielsweise durch eine Öffnung in einer der
Aufnahmekammern nach unten begrenzenden Auflage, auf welcher der
30 Transportstern dreht. Bei den Prüfstationen handelt es sich beispielsweise um
einen Härtetester, eine Waage sowie einer Einrichtung zur Bestimmung der
Abmessungen, wie etwa Länge und/oder Breite und/oder Dicke der Prüflinge.

- 2 -

Zur Bestimmung der Dicke der Prüflinge ist es bekannt, eine berührungsfreie Messung durchzuführen, bei der die Prüflinge einzeln von elektromagnetischen Wellen geeigneter Wellenlänge durchleuchtet werden. Das Streu- und/oder Durchlicht ist dabei ein Maß für die Dicke bzw. die jeweilige Abmessung des Prüflings entlang derjenigen Achse, entlang der die Durchleuchtung stattfindet. Als besonders zweckmäßig hat sich hierbei die so genannte NIR-Prüfung (NIR: Near Infra Red) erwiesen, bei der elektromagnetische Wellen des nahen Infrarotbereichs zur Durchleuchtung der Prüflinge verwendet werden.

Um ein verifizierbares Maß für die Qualitätskontrolle zu erhalten, ist es bei nicht scheibenförmigen, sondern beispielsweise tropfen-, oliven-, zylinder- oder torpedoförmigen Prüflingen sowie bei Prüflingen mit bombierten Formen erforderlich, dass die Durchleuchtung immer an der selben Stelle bzw. entlang der selben Achse der Prüflinge stattfindet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche mit geringem Aufwand eine exakte Positionierung und ggf. auch Ausrichtung eines Objekts, z.B. eines mittels einer Testapparatur zu prüfenden Pharmazeutikums wie Tablette, Pille, Dragee, Kapsel oder Oblong, auf einer Unterlage bzw. Auflagefläche ermöglichen, wobei beispielsweise auch eine wiederkehrende, exakte Ausrichtung der Objekte zur Dickenmessung und gegebenenfalls Inhaltsfeststellung mittels Durchleuchtung möglich sein soll.

Offenbarung der Erfindung und deren Vorteile:

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst zur Positionierung und gegebenenfalls Ausrichtung eines Objekts, z.B. eines tablettenförmigen Prüflings, wie Oblong, Tablette, Pille, Dragée oder Kapsel, auf einer Auflagefläche, beispielsweise eines Schiebers, unter Verwendung einer schließ- und offenbaren Backenanordnung mit zwei einander gegenüber liegenden Backen, deren jede eine der jeweils anderen Backe zugewandte Kontaktfläche aufweist, wobei

- wenigstens eine der Backen eine Aussparung aufweist, welche so geformt ist, dass sich zwischen den Kontaktflächen ein Zwischenraum zur

- 3 -

Aufnahme des Objekts befindet, welcher zum Öffnen der Backenanordnung vergrößerbar und zum Schließen der Backenanordnung verkleinerbar ist,

- die Backen so geformt sind, dass das Objekt bei geöffneter Backenanordnung über eine Zugangsöffnung in den Zwischenraum einbringbar und in diesem bei geschlossener Backenanordnung formschlüssig oder kraftschlüssig halterbar ist,

und folgende Schritte ausgeführt werden:

- a) die Backenanordnung wird geöffnet,
- 10 b) das Objekt wird auf die Auflagefläche des Schiebers aufgebracht,
- c) die Backenanordnung und der Schieber werden relativ zueinander so bewegt, dass das Objekt die Zugangsöffnung passiert und in dem Zwischenraum zu liegen kommt,
- d) die Backenanordnung wird geschlossen und hierdurch das Objekt an einer
- 15 durch die Form der Kontaktflächen festgelegten Stelle auf der Auflagefläche des Schiebers positioniert und ggf. ausgerichtet.

Die Schritte a) und b) sind in ihrer Reihenfolge vertauschbar. Bevorzugt werden die Schritte a) bis d) vollautomatisch, z.B. rechnergesteuert, durchgeführt.

20

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Vorrichtung zum Positionieren und gegebenenfalls Ausrichten eines Objekts, insbesondere eines pharmazeutischen Objekts, wie Tablette, Pille, Oblong, Dragee, Kapsel oder dergleichen, auf einer Auflagefläche eines Schiebers, mit einer schließ- und öffnenbaren Backenanordnung mit zwei einander gegenüberliegende Backen, deren jede eine der

25

jeweils anderen Backe zugewandte Kontaktfläche aufweist, wobei

30

- wenigstens eine der Backen eine Aussparung aufweist, welche so geformt ist, dass sich zwischen den Kontaktflächen ein Zwischenraum zur Aufnahme des Objekts befindet, welcher zum Öffnen der Backenanordnung vergrößerbar und zu zum Schließen der Backenanordnung verkleinerbar ist,
- die Backen so geformt sind, dass das Objekt bei geöffneter Backenanordnung über eine Zugangsöffnung in den Zwischenraum einbringbar und

- 4 -

in diesem bei geschlossener Backenanordnung formschlüssig oder kraftschlüssig halterbar ist,

und die Vorrichtung imstande ist, folgende Schritte selbsttätig auszuführen:

- a) Öffnen der Backenanordnung,
- 5 b) Aufbringen des Objekt auf die Auflagefläche des Schiebers,
- c) Ausführen einer solchen Relativbewegung zwischen der Backenanordnung und dem Schieber, dass das Objekt die Zugangsöffnung passiert und in dem Zwischenraum zu liegen kommt,
- d) Schließen der Backenanordnung.

10

Bei kraftschlüssiger Halterung ist das Objekt zwischen den Backen geklemmt und kann durch die Backenanordnung aufgenommen und an anderer Stelle wieder abgelegt werden.

- 15 Die Wirkung von Schritt d) ist, dass das Objekt an einer durch die Form der Kontaktflächen festgelegten Stelle auf der Auflagefläche des Schiebers positioniert und ggf. ausgerichtet wird.

Der Zwischenraum ist vorzugsweise auch bei geschlossener Backenanordnung
20 oben, das heißt nach oben hin, offen.

Insbesondere kann als Objekt ein solches verwendet werden, welches im Schritt d) nicht nur positioniert, sondern auch ausgerichtet wird. Das Objekt kann zu diesem Zweck ein nicht rotationssymmetrisches bzw. bezüglich einer senkrecht
25 zur Auflagefläche des Schiebers verlaufenden Achse nicht rotationssymmetrisches Objekt sein. Das Objekt kann insbesondere ein solches sein, welches bei Aufliegen auf der Auflagefläche des Schiebers keine solche Lage stabil annehmen kann, in welcher es bezüglich einer senkrecht zur Auflagefläche des Schiebers verlaufenden Achse rotationssymmetrisch ist. Das Objekt kann also
30 insbesondere stabförmiges oder sonstiges längliches, an den Stirnenden abgerundetes Objekt sein.

- 5 -

Bevorzugt ist als Objekt ein solches verwendbar, welches im Schritt d) nicht nur positioniert, sondern auch ausgerichtet wird. Als Objekt kann ein nicht rotationssymmetrisches oder ein liegendes längliches, Objekt verwendbar sein, so dass dieses durch den Schritt d) nicht nur positionierbar, sondern auch
5 ausgerichtet ist.

Gemäß einer Variante ist eine der Backen um eine Drehachse schwenkbar gelagert und die Backenanordnung (40,41) durch Schwenken dieser Backe (40,41) öffnen- und schließbar. Gemäß einer anderen Variante ist jede der Backen
10 um je eine Drehachse schwenkbar gelagert und die Backenanordnung durch Schwenken beider Backen öffnen- und schließbar.

Gemäß einer bevorzugten Variante wird im Schritt c) die Schließbewegung der Backenanordnung mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber und
15 Backenanordnung abgeleitet.

Hierzu kann eine der Backen einen Mitnehmer aufweisen, wobei im Schritt c) die Schließbewegung der Backenanordnung mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber und Backenanordnung dadurch abgeleitet wird, dass über den
20 Mitnehmer eine Krafteinleitung vom Schieber in die Backe erfolgt. Gemäß einer anderen Variante weist jede der Backen je einen Mitnehmer auf, wobei im Schritt c) die Schließbewegung der Backenanordnung mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber und Backenanordnung dadurch abgeleitet wird, dass über die Mitnehmer eine Krafteinleitung vom Schieber in beide Backen erfolgt.

25

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Schließbewegung der Backenanordnung mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber und Backenanordnung ableitbar. Beispielsweise kann hierbei eine der Backen einen Mitnehmer aufweisen und die Schließbewegung der Backenanordnung
30 mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber und Backenanordnung durch Krafteinleitung vom Schieber über den Mitnehmer in die Backe ableitbar sein. Gemäß einer anderen Ausführungsform weist jede der Backen je einen Mitnehmer auf, wobei die Schließbewegung der Backenanordnung mechanisch

- 6 -

- aus der Relativbewegung zwischen Schieber und Backenanordnung durch Krafteinleitung vom Schieber über die Mitnehmer in beide Backen ableitbar ist. Der Mitnehmer kann insbesondere an der Unterseite der Backe angeordnet sein, bzw. die Mitnehmer können an den Unterseiten der Backen angeordnet sein.
- 5 Beide Backen können insbesondere auf einem gemeinsamen Tragarm angeordnet sein.

- Bevorzugt wird der Schieber im Schritt c) unter die Backen verfahren. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der ist der Schieber zur Ausführung des
- 10 Schrittes c) unter die Backen verfahrbar. Die Backenanordnung weist bevorzugt zusätzlich eine Feder auf, welche die Backenanordnung zu öffnen versucht. In diesem Fall erfolgt der Schritt d) federbelastet.

- Bevorzugt wird das Objekt im Schritt d) zwischen den Kontaktflächen geklemmt
- 15 oder spielfrei gelagert. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist das Objekt bei geschlossener Backenanordnung zwischen den Kontaktflächen geklemmt oder spielfrei gelagert.

- Die gestellte Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zur lagemäßigen Ausrichtung
- 20 eines tablettenförmigen Prüflings erfindungsgemäß auch dadurch gelöst, dass in der Auflage ein zumindest teilweise ausgebildetes Nest angeordnet ist, bestehend aus einem zumindest teilweise in der Auflage angeordneten, einen horizontalen Querschnitt des auszurichtenden Prüflings in einer gewünschten Soll-Ausrichtungslage nachbildenden Ausschnitt sowie einer unter dem
- 25 Ausschnitt angeordneten Ausnehmung, in welche der Prüfling bis zu einem der Form und den Abmessungen des Ausschnitts entsprechenden horizontalen Querschnitt unter gleichzeitiger Ausrichtung in die Soll-Ausrichtungslage hineinfallen kann.

- 30 Demnach umfasst eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur exakten, lagemäßigen Ausrichtung eines beispielsweise in einer Prüfstation zu prüfenden tablettenförmigen Prüflings ein zumindest teilweise in einer vorzugsweise eine Aufnahmekammer zur Aufnahme des Prüflings in einem Transportstern nach

- 7 -

unten begrenzenden Auflage ausgebildetes Nest, welches aus einem Ausschnitt besteht, welcher zumindest teilweise in der Auflage angeordnet ist, vorzugsweise bündig mit der Oberfläche der Auflage abschließt, sowie einen horizontalen Querschnitt des auszurichtenden Prüflings in einer gewünschten Soll-
5 Ausrichtungslage aufweist und den horizontalen Querschnitt des Prüflings nachbildet, vorzugsweise in Form und Abmessungen desselben. Des Weiteren umfasst die Erfindung eine unter dem Ausschnitt angeordnete Ausnehmung oder Mulde, in welche der Prüfling, vorzugsweise unter Einwirkung der Schwerkraft, bis zu einem durch den Ausschnitt des Nests nachgebildeten horizontalen Quer-
10 schnitt unter gleichzeitiger Ausrichtung in die Soll-Ausrichtungslage, hineinfällt.

Mit der Erfindung erzielbare Vorteile sind eine wiederkehrende, exakte Ausrichtung tablettenförmiger Prüflinge beispielsweise zur Dickenmessung durch Durchleuchtung mittels der NIR-Prüfung.

15

Die Tiefe der Ausnehmung und damit die Tiefe des Nests ist vorzugsweise derart bemessen, dass diese im Wesentlichen dem Abstand von einer horizontalen Unterlage aus zu einem ersten in Form und Abmessungen dem Ausschnitt des Nests entsprechenden Querschnitt eines in Soll-Ausrichtungslage auf der
20 horizontalen Unterlage liegenden Prüflings entspricht. Die Bezeichnung erster Querschnitt ist dabei lediglich als ein Hinweis daraufhin zu verstehen, dass ein auf einer horizontalen Unterlage liegender, zu einer parallel zu dem ersten Querschnitt verlaufenden Symmetrieebene symmetrisch geformter Prüfling einen weiteren, von der Unterlage aus gesehen oberhalb des ersten Querschnitts
25 liegenden zweiten, mit dem ersten Querschnitt identischen Querschnitt aufweist, sofern es sich bei dem ersten Querschnitt nicht um die Symmetrieebene handelt. In der Ausnehmung, vorzugsweise in einem Boden derselben, kann eine Öffnung angeordnet sein, durch welche ein Strahlenbündel elektromagnetischer Wellen geeigneter Wellenlänge, beispielsweise NIR, zur Durchleuchtung des Prüflings
30 hindurchtreten kann. Ebenso ist es denkbar, durch die Öffnung den Prüfling mittels Schallwellen zu beschallen und auf diese Weise die Dicke zu bestimmen.

- 8 -

Das Nest ist vorzugsweise in einem von peripheren Aufnahmekammern eines Transportsterns überstrichenen Bereich der die Aufnahmekammern zur Aufnahme jeweils eines Prüflings des Transportsterns nach unten begrenzenden Auflage angeordnet.

5

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Nest durch zwei in einer Draufsicht jeweils eine halbe Form des Ausschnitts bildende Halbnester gebildet wird; zusammengesetzt können sie ein Nest ausbilden.

- 10 Dabei ist vorzugsweise ein erstes Halbnest in der Auflage angeordnet, ein zweites Halbnest befindet sich in einem radial gegen den Transportstern verschiebbaren Schieber, wobei die beiden Halbnester in gegen den Transportstern verfahrenem Zustand des Schiebers in einer Draufsicht das Nest bilden. Wichtig ist hervorzuheben, dass die beiden Halbnester in gegen den
- 15 Transportstern verfahrenem Zustand des Schiebers in einer Draufsicht das Nest bilden, und im weiteren, einander in diesem Zustand überlappenden Verlauf beliebig, vorzugsweise jedoch auf deren einander zugewandten Seiten in Bewegungsrichtung aufeinander zu divergierend und an ihren beiden voneinander abgewandten Seiten konvergierend ausgebildet sind. So können die
- 20 beiden Halbnester in den einander überlappenden Bereichen beispielsweise sich in einer Draufsicht V-förmig erweiternd ausgebildet sein.

- Vorzugsweise ist die Ausnehmung oder Mulde Bestandteil des Schiebers, so dass bei gegen den Transportstern verfahrenem Schieber der Prüfling unter
- 25 gleichzeitiger Ausrichtung in das Nest fällt und beim Wegfahren des Schiebers vom Transportstern auf dem Schieber verbleibt. Hierdurch wird der Prüfling auf dem Schieber exakt ausgerichtet und kann anschließend von dem Schieber an eine Prüfstation oder dergleichen übergeben werden oder gemeinsam mit dem Schieber in eine solche Prüfstation eingefahren werden.

30

In vom Transportstern weggefahrenem Zustand kann der Schieber um eine vertikale Achse schwenkbar sein, um den Prüfling an eine außerhalb des Transportsterns angeordnete Prüfstation zu übergeben und/oder zur Übergabe

- 9 -

des Prüflings an eine Sammeleinrichtung, beispielsweise zu Archivierungszwecken. Bei der Prüfstation kann es sich beispielsweise um eine NIR-Durchleuchtungs-Prüfstation handeln.

- 5 Der Schieber ist vorzugsweise in einer in Richtung der Prüfstation verschwenkten Position in die Prüfstation einfahrbar, wobei die Prüfstation ein drittes Halbnest umfasst, welches bei in die Prüfstation eingefahrenem Schieber gemeinsam mit dem am Schieber angeordneten zweiten Halbnest und der Ausnehmung wiederum ein Nest bildet, zur nochmaligen exakten Ausrichtung des Prüflings
10 beispielsweise vor Durchleuchtung des Prüflings in der Prüfstation.

- Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist oberhalb des Schiebers in dessen Schwenkbereich eine Barriere angeordnet, unter die der Schieber beispielsweise in zumindest teilweise ausgefahrenem Zustand derart
15 schwenkbar ist, dass beispielsweise bei einem Einfahren oder bei einem Weiterschwenken des Schiebers ein auf dem Schieber liegender Prüfling von der Barriere in eine Sammeleinrichtung abgestreift wird.

- Gemäß einer anderen, besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung
20 weisen die Halbnester auf deren einander zugewandten Seiten divergierende Verlängerungen auf, so dass ein in der Ausnehmung liegender, beispielsweise vor dem Einfahren des Schiebers gegen den Transportstern in dem ersten Halbnest abgelegter, oder ein mittels des Schiebers zu einer Prüfstation transportierter Prüfling durch Einfahren des Schiebers in ein Halbnest durch die
25 Verlängerungen ausgerichtet wird.

- Das zweite Halbnest kann derart ausgebildet sein, dass der Prüfling beim Einfahren des Schiebers in ein Halbnest lösbar in das zweite Halbnest geklemmt wird. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Prüflinge beispielsweise bis
30 zum Ablegen in einer Sammelvorrichtung auf dem Schieber verbleiben und nicht beispielsweise im Transportstern oder der Prüfstation verloren gehen.

- 10 -

Zur einfachen Anpassbarkeit der Vorrichtung an unterschiedliche Formen der Prüflinge kann der Ausschnitt des Nests oder des ersten Halbnests in einer bündig in der Auflage lösbar angeordneten, austauschbaren Abdeckplatte angeordnet sein. Sofern das Nest durch Halbnester gebildet wird, ist vorzugsweise auch der Ausschnitt des zweiten und gegebenenfalls dritten Halbnests in einer auswechselbaren Abdeckplatte angeordnet, um die Vorrichtung mit geringst möglichem Aufwand an unterschiedliche Formen und/oder Querschnitte der Prüflinge anpassen zu können.

- 10 Die Ausnehmung ist vorzugsweise schalen- oder rinnenförmig ausgebildet. Die Schalen- oder Rinnenform kann dabei an die Form und/oder den Querschnitt des in die Ausnehmung hineinfallenden Teils des Prüflings angepasst sein bzw. diesen nachbilden. Vorzugsweise weist die Ausnehmung in Richtung der Soll-Ausrichtungslage betrachtet einen U- oder V- oder halbkreisförmigen oder
- 15 mehreckigen Querschnitt auf.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung Bestandteil einer Vorrichtung zur automatischen Qualitätskontrolle von Prüflingen, welche mindestens aus einer Zuführeinrichtung, welche

20 gesammelte Prüflinge vereinzelt, einem Transportstern mit peripher angeordneten Aufnahmekammern für je einen Prüfling, sowie mindestens einer Prüfstation besteht. In den Aufnahmekammern abgelegte Prüflinge sind dabei mittels des Transportsterns schrittweise der Vorrichtung zur Ausrichtung eines Prüflings und/oder der mindestens einen Prüfstation zuführbar.

25

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zur exakten Ausrichtung eines tablettenförmigen Prüflings. Erfindungsgemäß umfasst das Verfahren die Verfahrensschritte:

- 30 - vorzugsweise bündiges, zumindest teilweises Anordnen eines Nests bestehend aus einem in Form und Abmessungen einem horizontalen Querschnitt des auszurichtenden Prüflings in einer gewünschten Soll-Ausrichtungslage entsprechenden, oder einen solchen Querschnitt

- 11 -

nachbildenden Ausschnitt sowie einer unter dem Ausschnitt angeordneten Ausnehmung in einer Auflage,

- Bewegen eines auf der Auflage liegenden Prüflings bis zu dem Nest, so dass der Prüfling, vorzugsweise unter Einwirkung der Schwerkraft, unter gleichzeitiger Ausrichtung in die gewünschte Soll-Ausrichtungslage bis zu einem der Form und den Abmessungen des Ausschnitts entsprechenden Querschnitt in das Nest hineinfällt.

Ein derart exakt ausgerichteter Prüfling kann beispielsweise direkt in dem Nest einer Prüfung, bei der zum Erhalt eines verifizierbaren Maßes beispielsweise für eine Qualitätskontrolle eine exakte Ausrichtung erforderlich ist, unterzogen werden.

Dabei kann das Anordnen eines Nests in einer Auflage in einem von durch die Auflage nach unten begrenzten peripheren Aufnahmekammern eines Transportsterns überstrichenen Bereich der Auflage erfolgen, und das Bewegen eines auf der Auflage liegenden Prüflings bis zu dem Nest kann durch Einbringen jeweils eines Prüflings in jeweils eine Aufnahmekammer des Transportsterns und Vorücken des Transportsterns erfolgen, bis ein in eine Aufnahmekammer eingebrachter und transportierter Prüfling unter Einwirkung der Schwerkraft unter gleichzeitiger Ausrichtung in die gewünschte Soll-Ausrichtungslage bis zu einem der Form und den Abmessungen des Ausschnitts entsprechenden Querschnitt bzw. bis zu einem durch den Ausschnitt nachgebildeten Querschnitt in das Nest hineinfällt.

Bei einem derart exakt ausgerichteten Prüfling kann eine Prüfung beispielsweise durch Durchleuchten unmittelbar im Transportstern bzw. in der jeweiligen über dem Nest stehenden Aufnahmekammer des Transportsterns erfolgen.

Das zumindest teilweise Anordnen des Nests in der Auflage kann durch Anordnen eines ersten Halbnests in der Auflage und Anordnen eines zweiten Halbnests und der das von dem ersten und dem zweiten Halbnest gebildete Nest nach unten begrenzenden Ausnehmung an einem radial gegen den Transportstern

- 12 -

verfahrbaren Schieber erfolgen. Vor dem Vorrücken des Transportsterns findet dabei ein Verfahren des Schiebers gegen den Transportstern statt.

5 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens können die zusätzlichen Verfahrensschritte, nämlich Wegfahren des Schiebers mit dem zweiten Halbnest und der Ausnehmung von dem Transportstern, wobei der Prüfling von dem zweiten Halbnest gestützt ausgerichtet in der Ausnehmung liegen bleibt, Verschwenken des Schiebers zu einer ein drittes Halbnest aufweisenden Prüfstation hin, und Einfahren des Schiebers in die Prüfstation, so dass das dritte Halbnest gemeinsam mit dem am Schieber angeordneten zweiten Halbnest und der Ausnehmung
10 ein weiteres Nest bilden und der Prüfling beim Einfahren des Schiebers in die Prüfstation in der Prüfstation nochmals exakt ausgerichtet wird, vorgesehen sein.

Hierdurch kann eine exakte Ausrichtung von Prüflingen in einer Prüfstation durchgeführt werden, die zu groß ist, um in oder unter einem Transportstern integriert werden zu können.
15

Weiterhin kann das Verfahren die zusätzlichen Verfahrensschritte: Zurückziehen des Schiebers mit darauf liegendem Prüfling nach Durchführung der Prüfung, Verschwenken des Schiebers unter eine Barriere, und Abstreifen des Prüflings durch Wegziehen, beispielsweise durch Weiterschwenken oder zurückziehen des Schiebers unter der Barriere, wobei der Prüfling vorzugsweise in eine unter der Abstreifposition bereit stehende Sammeleinrichtung fällt, umfassen.
20

25 Vorzugsweise wird der Prüfling durch ein radiales Verfahren des Schiebers gegen den Transportstern oder durch Einfahren des Schiebers in die Prüfstation in das zweite Halbnest geklemmt.

Kurzbeschreibung der Zeichnung, in der zeigen:

30 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer im von peripheren Aufnahmekammern eines Transportsterns überstrichenen Bereich einer Auflage angeordneten Vorrichtung zur exakten Ausrichtung eines tablettenförmigen Prüflings,

- 13 -

- Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1, wobei ein ein Halbnest aufweisender Schieber teilweise von dem Transportstern weggefahren ist,
- Fig. 3 eine Detailansicht der in Fig. 2 gezeigten Situation in einer Draufsicht,
- Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht des Schiebers der in den Fig. 1 bis 3
5 gezeigten Vorrichtung,
- Fig. 5 und 6 den um eine vertikale Achse schwenkbaren Schieber aus Fig. 4 in zwei Draufsichten in unterschiedlichen Verfahrsstellungen
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur automatischen Qualitätskontrolle von Prüflingen, welche die in Fig. 1 bis 5 dargestellte
10 Vorrichtung umfasst,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf Figur 7,
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Vorrichtung der Fig. 7, 8 in einem Röntgenblick,
- Fig. 10 eine Draufsicht auf den vom Transportstern zu einer Prüfstation verfahrenen Schieber, der mit einem Prüfling beladen ist,
- 15 Fig. 11 eine vergrößerte Darstellung eines Tragarms, der Teil der Prüfstation ist, mitsamt dem darin ausgebildeten dritten Nest, in welches der Schieber mit dem Prüfling gefahren ist,
- Fig. 12 eine weitere Ausgestaltung eines Nests mittels zweier geöffneter Backen, welches hier das dritte Halbnest in der Prüfstation zu ersetzen
20 imstande ist,
- Fig. 13 die Ausgestaltung des Nests der Figur 12 mittels geschlossener Backen und erfolgter Ausrichtung sowie Positionierung des Prüflings und
- Fig. 14 eine weitere Ausgestaltung eines Nests, welches ebenfalls das dritte Halbnest in der Prüfstation zu ersetzen imstande ist, mittels zweier
25 Backen zur Positionierung von runden oder kugelförmigen Prüflingen.

Wege zur Ausführung der Erfindung:

Eine in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Vorrichtung 1 dient zur exakten Ausrichtung eines tablettenförmigen Prüflings und besteht im Wesentlichen aus
30 einem zumindest teilweise in einer peripher offene Aufnahmekammer 2 zur Aufnahme eines Prüflings in einem Transportstern 3 nach unten begrenzenden, ebenen Auflage 4 ausgebildeten Nest 5, mit Ausdehnungsmaßen in X-, Y- und Z-Richtung. Der Transportstern 3 dreht sich somit auf der Auflage 4 unter Mitnahme

- 14 -

der Prüflinge innerhalb der Aufnahmekammern 2, wobei die Prüflinge auf der Auflage 4 gleiten. Das Nest 5 besteht aus einem zumindest teilweise in der Auflage 4 angeordneten, bündig mit der Oberfläche der Auflage 4 abschließenden, einen horizontalen Querschnitt des auszurichtenden Prüflings in einer gewünschten Soll-Ausrichtungslage zumindest teilweise nachbildenden Ausschnitt 6 sowie
5 einer unter dem Ausschnitt 6 angeordneten Ausnehmung 7 oder Mulde, in welche der Prüfling unter Einwirkung der Schwerkraft bis zu einem durch den Ausschnitt des Nests 5 nachgebildeten horizontalen Querschnitt unter gleichzeitiger Ausrichtung in die Soll-Ausrichtungslage hineinfällt. Der Ausschnitt 6 ist peripher offen.

10

Die Tiefe der Ausnehmung 7 in Z-Richtung und damit des Nests 5 ist derart bemessen, dass diese im Wesentlichen dem Abstand von einer horizontalen Unterlage aus zu einem ersten in Form und Abmessungen dem Ausschnitt des Nests entsprechenden Querschnitt eines in Soll-Ausrichtungslage auf der
15 horizontalen Unterlage liegenden Prüflings entspricht, zum Beispiel der halben Höhe oder auch etwas weniger, in z-Richtung, des Prüflings bei dessen horizontaler Lage. Vorzugsweise ist die Längsachse des Nests 5 radial gerichtet, so dass vorzugsweise die Soll-Ausrichtungslage des Prüflings in radialer Richtung verläuft.

20

Im Boden 8 der Ausnehmung 7 ist eine Öffnung 9 in Form eines durchgehenden Lochs angeordnet, durch welche ein Strahlenbündel von elektromagnetischen Wellen oder auch von Schallwellen, vorzugsweise ein Near-Infra-Red-Lichtstrahl (NIR) oder ein Laser, zur Durchleuchtung des Prüflings, vorzugsweise zu seiner
25 Dickenmessung, hindurchtreten kann.

Das Nest 5 ist des Weiteren in einem von den peripheren Aufnahmekammern 2 des Transportsterns 3 überstrichenen Bereich der die Aufnahmekammern 2 zur Aufnahme jeweils eines Prüflings des Transportsterns 3 nach unten begrenzenden ebenen Auflage 4 angeordnet. Das Nest 5 wird durch zwei in einer
30 senkrechten Draufsicht jeweils eine halbe Form des Ausschnitts 6 bildende Halbnester 10, 11 gebildet.

- 15 -

Ein erstes Halbnest 10 ist dabei in der Auflage 4 angeordnet, wobei die Kontur des Ausschnitts 6 entsprechend dem Querschnitt des Prüflings sich im hinteren, vom peripheren Rand abgewandten Teil des Ausschnitts 6 befindet.

- 5 Ein zweites Halbnest 11 ist in einem radial gegen den Transportstern 3 verschiebbaren Schieber 12 angeordnet, der auch verschwenkbar ist und der an einem Arm 27 befestigt ist. In einer senkrechten Draufsicht bilden die beiden Halbnester 10, 11 in gegen den Transportstern 3 verfahrenem und in Figur 1 dargestellten Zustand des Schiebers 12 das Nest 5.

10

Die Ausnehmung 7 oder Mulde ist, wie am besten in den Figuren 2 bis 4 erkennbar, Bestandteil des Schiebers 12. Die Kontur der Ausnehmung oder Mulde, entspricht wiederum dem Querschnitt des Prüflings, wobei die den Querschnitt des Prüflings nachbildende Kontur sich im hinteren Bereich des Schiebers befindet, wie es insbesondere den Figuren 3 und 4 zu entnehmen ist. Die Ausnehmung 7 oder Mulde des Schiebers ist nach vorn hin, zum peripheren Rand des Transportsterns 3 hin gerichtet, offen. Zusammengesetzt aus den Konturen der beiden Halbnester 10 und 11 bilden diese das Nest 5.

15

- 20 Wird der Schieber 12 in radialer Richtung hin zum Transportstern 3 verfahren, wobei der Schieber 12 den Transportstern 3 zu unterfahren imstande ist, so fällt der Prüfling aus der Aufnahmekammer 2 unter gleichzeitiger Ausrichtung in das Nest 5 und verbleibt in diesem ausgerichteten Zustand beim Wegfahren des Schiebers 12 in radialer Richtung vom Transportstern 3 auf dem Schieber 12.
- 25 Durch das Hineinfallen des Prüflings in das Nest 5 wird der Prüfling auf dem Schieber 12 exakt ausgerichtet und kann anschließend von dem Schieber 12 an eine Prüfstation 13, Figur 7, oder dergleichen übergeben werden oder gemeinsam mit dem Schieber 12 in eine Prüfstation 13 einfahren.

- 30 In vom Transportstern 3 weggefahrenem Zustand kann der Schieber 12, wie in Figur 5 dargestellt, um eine vertikale Achse geschwenkt werden, zum Beispiel zur Übergabe des Prüflings an eine außerhalb des Transportsterns 3 angeordnete Prüfstation 13, Figur 7, und/oder zur Übergabe des Prüflings an eine Sammel-

- 16 -

einrichtung 14, Figur 7, beispielsweise zu Archivierungszwecken. Der Schieber 12 ist hierzu mittels seines Arms 27 an einem Drehturm 26 angeordnet. Bei der Prüfstation 13 kann es sich zum Beispiel um eine NIR-Durchleuchtungs-Prüfstation 15 zur Messung der Dicke der Prüflinge handeln.

5

Der Schieber 12 ist in einer in Richtung der Prüfstation 13 verschwenkten Position in die Prüfstation 13 einfahrbar, wobei die Prüfstation 13 ein drittes Halbnest 28 umfasst, welches bei in die Prüfstation 13 eingefahrenem Schieber 12 gemeinsam mit dem am Schieber 12 angeordneten zweiten Halbnest 11 der
10 Ausnehmung 7 bzw. Mulde wiederum ein volles Nest ausbildet zur nochmaligen exakten Ausrichtung des Prüflings 31 vor seiner Durchleuchtung in der Prüfstation 13. Dieses dritte Halbnest 28 ist insbesondere den Figuren 10 und 11 zu entnehmen. Die Ausgestaltung und die Kontur 32 des dritten Halbnests entspricht der Ausgestaltung und der Kontur 6 des ersten Halbnests 10.

15

Wie in der Figur 7 zu erkennen, ist oberhalb des Schiebers 12 in dessen Schwenkbereich eine Barriere 16 in Form eines Hakens angeordnet, unter die der Schieber 12 derart verschwenkbar ist, dass bei einem Einfahren oder bei einem Weiterschwenken des Schiebers 12 ein auf dem Schieber 12 liegender Prüfling
20 31 von der Barriere 16 in die Sammeleinrichtung 14 abgestreift wird.

Wie in den Figuren 2 und 3 erkennbar ist, weisen die Halbnester 10, 11 auf deren einander zugewandten Seiten 17, 18 divergierende Verlängerungen 19, 20 ihrer Kontur auf, so dass ein in der Ausnehmung 7 liegender, beispielsweise vor dem
25 Einfahren des Schiebers 12 in den Transportstern 3 in dem ersten Halbnest 10 abgelegter, oder ein mittels des Schiebers 12 zur Prüfstation 13 transportierter Prüfling durch Einfahren des Schiebers 12 in das erste Halbnest 10 oder in das dritte, in der Prüfstation 13 angeordnete Halbnest 28 durch die Verlängerungen 19, 20 sowie die Konturen 6, 32 des ersten und dritten Halbnests 10, 28
30 ausgerichtet wird.

Zur einfachen Anpassbarkeit der Vorrichtung 1 an unterschiedliche Formen der Prüflinge sind die gemeinsam den Ausschnitt 6 des Nests 5 bildenden Halbnester

- 17 -

10, 11 in der Auflage 4 bzw. am Schieber 12 sowie des dritten Halbnests 28 in der Prüfstation 13 lösbar angeordnet. Die Halbnester 10, 11, 28 sind dabei in austauschbaren Abdeckplatten 21, 22 (Fig. 4) angeordnet und ausgeformt. Dabei ist auch der Ausschnitt des dritten in der Prüfstation 13 angeordneten Halbnests in
5 einer auswechselbaren Abdeckplatte 29 angeordnet, um die Vorrichtung 1 mit geringst möglichem Aufwand an unterschiedliche Formen und Abmessungen der Prüflinge anpassen zu können.

Die Ausnehmung 7 ist, wie in Fig. 4 deutlich erkennbar, schalen- bzw. rinnenförmig oder teilmuldenförmig ausgebildet. Die Schalen- oder Rinnenform ist dabei
10 an die Form des in die Ausnehmung hineinfallenden Teils des Prüflings angepasst bzw. bildet diesen nach.

Die Ausnehmung 7 weist in Richtung der Soll-Ausrichtungslage betrachtet einen
15 konkaven Querschnitt auf. Auch die die Ausnehmung 7 bildende Mulde 23 ist zur einfacheren Anpassbarkeit der Vorrichtung 1 an unterschiedliche Formen der Prüflinge lösbar und austauschbar am Schieber 12 angeordnet. Mulde 23 und Abdeckplatte 22 des Schiebers 12 können auch einstückig ausgebildet sein.

20 Wie in den Figuren 7, 8 und 9 erkennbar kann die Vorrichtung 1 Bestandteil einer Vorrichtung 24 zur automatischen Qualitätskontrolle von Prüflingen sein, welche mindestens aus einer Zuführeinrichtung 25, welche gesammelte Prüflinge vereinzelt, einem Transportstern 3 mit peripher angeordneten Aufnahmekammern
2 für je einen Prüfling, sowie mindestens einer Prüfstation 13 besteht. In den
25 Aufnahmekammern 2 abgelegte Prüflinge sind dabei mittels des Transportsterns 3 schrittweise der Vorrichtung 1 zur Ausrichtung eines Prüflings und/oder der mindestens einer Prüfstation 13 zuführbar.

Wichtig ist hervorzuheben, dass in Abhängigkeit von der Form des Prüflings der
30 Ausschnitt oder die Kontur 6 des Nests 5 bzw. der drei Halbnester 10, 11, 28 nicht exakt wie ein entsprechender Querschnitt des Prüflings ausgebildet sein muss, sondern dass es genügt, durch die Konturen der Halbnester den Querschnitt des Prüflings in der Soll-Ausrichtungslage nachzubilden, beispiels-

- 18 -

weise durch eine mehreckige Form des Ausschnitts 6 oder allgemeiner durch eine diskrete, abschnittsweise linearisierte Form.

Die Figuren 10 und 11 zeigen die Ausgestaltung des dritten Halbnests 28 in der Prüfstation 13. Diese weist einen vorgelagerten Tragarm 30 auf, welcher, ähnlich der Aufnahmekammer 2 zur Ausgestaltung des Nests 5 in Figur 1, einen peripher nach vorn geöffneten Einschnitt 33 aufweist, in welchem eine auswechselbare Abdeckplatte 29 angeordnet ist, welche eine ebenfalls peripher nach vorn geöffnete, hier V-förmig gestaltete Aussparung aufweist zur Ausbildung des dritten Halbnests 28. Zumindest der hintere Teil der Kontur 32 der Aussparung 28 oder des Halbnests bildet, wenigstens zum Teil, den Querschnitt des Prüflings 31 nach. Der Schieber 12 ist imstande, den Tragarm 30 im Bereich des Einschnitts in radialer Richtung zu unterfahren, wie es in den Figuren 10 und 11 gezeigt ist. Dann bildet das Halbnest 11 des Schiebers 12 sowie das Halbnest 28 innerhalb des Tragarms 30 wiederum ein volles Nest zur nochmaligen lagemäßigen Ausrichtung des Prüflings 31 aus.

Wie der Figur 11 zu entnehmen ist, befindet sich der Prüfling 31 noch nicht über dem Durchgangsloch 9 innerhalb der Mulde 23 des Schiebers 12. Zum Überprüfen beispielsweise seiner Dicke muss der Prüfling 31 hinsichtlich seiner Lage mittig über dem Durchgangsloch 9 platziert werden. Indem der Schieber 12 bis zu seiner Endstellung den Tragarm 30 und damit den Einschnitt 33 unterfährt, wird der Prüfling 31 mittels der Kontur 32 des Halbnests 28 innerhalb der Mulde 23 des Schiebers 12 verschoben, bis der Prüfling 31 exakt mittig über dem Durchgangsloch 9 des Schiebers 12 platziert ist. Innerhalb der Prüfstation 13 befindet sich unterhalb des Tragarms 30 und in Endstellung des Schiebers 12 exakt unterhalb seines Durchgangsloches 9 eine (nicht gezeigte) Quelle zur Aussendung eines Strahls elektromagnetischer Strahlung, welche den Prüfling 31 zur Messung durchstrahlt.

30

In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Positionierung und gegebenenfalls Ausrichtung eines tablettenförmigen Prüflings, wie Oblongs, Tablets, Tabletten, Pillen oder Dragées, weist diese zur Auflage des

Prüflings eine beweglich angeordnete Unterlage auf, vorzugsweise ein Schieber 12 gemäß der Figuren 1 bis 9, auf welchem der Prüfling aufzuliegen imstande ist, wobei in den Figuren 12 und 13 eine weitere Ausgestaltung eines Nests dargestellt ist, welches das dritte Halbnest in der Prüfstation zu ersetzen imstande ist.

5

Diese weitere Ausgestaltung weist - statt dem Nest 28 der Figur 11 - eine schließ- und öffnenbaren Backenanordnung mit zwei einander gegenüberliegenden Backen 40, 41 auf, deren jede eine der jeweils anderen Backe 40, 41 zugewandte Kontaktfläche 46, 46' besitzt, wobei mindestens eine der Kontaktflächen 46, 46' aus-
10 gespart ist dergestalt, dass zwischen den Kontaktflächen 46, 46' ein Zwischenraum Z zur Aufnahme des Prüflings 31, 50 gebildet ist. Die geöffneten Backen 40, 41 bilden eine Zugangsöffnung OE aus, über die der Prüfling 31, 50 mittels der relativ zur Backenanordnung beweglich angeordneten Unterlage 12, vorzugsweise in Form des Schiebers 12, in den Zwischenraum Z einbringbar und bei ge-
15 schlossenen Backen 40, 41 formschlüssig in dem Zwischenraum Z halterbar ist.

Die Backen 40,41 sind beide auf dem Tragarm 30 um je eine Drehachse 42 bzw. 42' schwenkbar angeordnet. Die Backen 40,41 weisen je eine Aussparung auf, welche so geformt ist, dass sich zwischen den Kontaktflächen 46,46' der
20 Zwischenraum Z zur Aufnahme des Objekts bzw. des Prüflings 31 befindet. Der Zwischenraum Z ist zum Öffnen der Backenanordnung 40,41 vergrößerbar, indem die Backe 40 um die Drehachse 42 nach links und die Backe 41 um die Drehachse 42' nach rechts geschwenkt wird (Figur 12). Figur 12 zeigt die Backenanordnung in geöffneter Stellung. Ebenso ist der Zwischenraum durch
25 jeweils umgekehrtes Schwenken der Backen 40,41 verkleinerbar. Figur 13 zeigt die Backenanordnung in geschlossener Stellung.

Die Backen 40,41 sind so geformt, dass das Objekt 31 bei geöffneter Backenanordnung 40,41 über die Zugangsöffnung OE in den Zwischenraum Z einbringbar
30 (Figur 12) und in diesem bei geschlossener Backenanordnung (40,41) formschlüssig halterbar ist (Figur 13). Erfindungsgemäß werden folgende Schritte ausgeführt:

- 20 -

- a) die Backenanordnung 40,41 wird geöffnet, b) das Objekt, d.h. der Prüfling, wird auf die Auflagefläche des Schiebers 12 aufgebracht, c) der Schieber 12 wird in Bezug auf die Backenanordnung 40,41 so bewegt, dass das Objekt 31 die Zugangsöffnung OE passiert und in dem Zwischenraum Z zu liegen kommt (diese Situation ist in Figur 12 dargestellt), d) die Backenanordnung 40,41 wird nun geschlossen und hierdurch das Objekt 31 an einer durch die Form der Kontaktflächen 46,46' festgelegten Stelle auf der Auflagefläche des Schiebers 12 positioniert und ggf. ausgerichtet (diese Situation ist in Figur 13 dargestellt).
- 5
- 10 Bei geschlossener Backenanordnung 40,41 ist der Prüfling 31 vorzugsweise zwischen den Kontaktflächen 46,46 spiefrei gehalten oder geklemmt. Der Zwischenraum Z ist im vorliegenden Beispiel auch bei geschlossener Backenanordnung 40,41 oben geöffnet.
- 15 Nach dem Schritt d) kann die Backenanordnung 40,41 wieder geöffnet werden, wobei der Prüfling 31, ohne seine Lage oder Ausrichtung zu ändern, also erfindungsgemäß positioniert und ausgerichtet, auf dem Schieber 12 liegen bleibt. Der Schieber kann nun mitsamt dem darauf positionierten und ausgerichteten Prüfling 31 insbesondere so verfahren werden, dass der Prüfling an eine
- 20 Prüfstation gelangt, ohne dass der Prüfling seine Lage und Ausrichtung bezüglich des Schiebers 12 ändert. Wenn nun der Schieber 12 in eine bestimmte, vorgegebene Lage und Ausrichtung bezüglich dieser Prüfstation gebracht wird, befindet sich nun vorteilhafterweise auch der Prüfling in einer exakt vorgegebenen Lage und Ausrichtung bezüglich der Prüfstation. Dies ist in der
- 25 Praxis in vielen Fällen Voraussetzung für eine genaue, zuverlässige oder vorschriftsmäßige Prüfung des Prüflings 31 durch die Prüfstation. Dies wird durch die Erfindung ermöglicht. Die Prüfung kann z.B. in einem Durchleuchten eines ganz bestimmten, eng begrenzten Bereichs des Prüflings 31 mit einem Laserstrahl bestehen.
- 30
- Der Tragarm 30 weist die peripher nach vorn geöffnete Aussparung 33 auf, in die der Schieber 12 einzufahren imstande ist. Im Bereich des Endes der Aussparung 33 sind sich gegenüberliegend die zwei Backen 40, 41 angeordnet, welche im

Wesentlichen dreieckförmig gestaltet und symmetrisch sind, jedoch auch eine andere Gestalt aufweisen können. Die Backen 40, 41 sind um je eine Drehachse 42, 42' schwenkbar und vorzugsweise um je eine Drehachse 42, 42' aufeinander zu und voneinander weg drehbar gehalten. Mittels einer zweiarmigen Feder 45 werden die Backen 40, 41 in Ruhestellung in geöffnetem Zustand federbelastet gehalten, wobei jeder Arm der Feder 45 gegen eine der Backen drückt und dadurch die Backenanordnung öffnet. Die Feder 45 ist im Bereich der hinteren Enden der Backen mittig auf der Symmetrielinie der Backen 40, 41 angeordnet. Des Weiteren weisen die Backen sich einander zugewandte Kontaktflächen 46, 46' auf, welche symmetrisch zueinander angeordnete Aussparungen aufweisen und zusammen den Zwischenraum Z aussparen, der zur Aufnahme des Prüflings 31 und zu dessen Positionierung und gegebenenfalls Ausrichtung dient. Somit weist jede Aussparung wenigstens teilweise die Kontur des Prüflings 31 auf.

15 In der Figur 12 fährt der Schieber in den Einschnitt 33 ein, wobei der Prüfling 31 schief auf dem Schieber 12 angeordnet ist; die Backen 40, 41 befinden sich in ihrer Offenstellung. Der Schieber 12 unterfährt hierbei die Backen 40,41. Beim weiteren Einfahren des Schiebers 12 in den Einschnitt 33 stößt die vordere Stirnfläche 51, Figur 4, an je eine auf der Unterseite der Backen 40, 41 angeordnete Nase 43, 44 an, welche in den Figuren gepunktet gezeichnet sind. Auf diese Weise erfolgt eine die Backenanordnung schließende Krafteinleitung vom Schieber 12 über die Nasen bzw. Mitnehmer 43,44 in die Backen 40,41, d.h. die Backen 40, 41 werden mitgenommen und um die Drehachsen 42, 42' gedreht. Dabei bewegen sich die Kontaktflächen 46, 46' aufeinander zu, die den Prüfling 31 berühren und bei weiterer Drehung der Backen 40, 41 bis in ihre Schließstellung den Prüfling 31 in den Aussparungen der Kontaktflächen 46, 46' aufnehmen und ausrichten. Die Endstellung des Schiebers mit geschlossenen Backen und erfolgter Positionierung und Ausrichtung des Prüflings 31 ist in der Figur 13 gezeigt. Damit weisen die Backen 40, 41 in einer allgemeinen Weise Mitnehmer 43, 44 auf, über welche die Backen 40, 41 beim Heranbewegen der Unterlage 12 oder des Schiebers 12 in die Schließstellung bewegbar sind unter Einschluss des Prüflings 31, 50 in dem Zwischenraum Z der Backen 40, 41.

- 22 -

Beim Zurückfahren des Schiebers 12 von den Backen 40,41 weg öffnet sich die Backenanordnung 40,41 auf Grund der Rückstellkraft der Feder 45.

Die Figur 14 zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Nests, welches ebenfalls das dritte Halbnest in der Prüfstation 13 zu ersetzen imstande ist, mittels zweier Backen zur Positionierung von runden oder kugelförmigen Prüflingen 50. Backen 48, 49 weisen einander zugewandte Kontaktflächen auf, deren Aussparungen dergestalt geformt sind, dass sie zur Positionierung von runden oder kugelförmigen Prüflingen 50 geeignet sind.

10

Die vorbeschriebene Ausgestaltung der Backenanordnung kann Teil der Vorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 11 bzw. gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19 sein. Ebenso kann die vorbeschriebene Ausgestaltung der Backenanordnung eine solche zur Durchführung des Verfahrens gemäß der Figuren 1 bis 11 bzw. gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 23 sein.

15

Gewerbliche Anwendbarkeit:

Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der pharmazeutischen, chemischen und lebensmitteltechnischen Industrie zur Positionierung und Ausrichtung sowie zum Umgang von Prüflingen bei der automatischen Qualitätskontrolle zur Bestimmung von Eigenschaften, insbesondere von mechanisch-physikalischen Eigenschaften, der Prüflinge gewerblich anwendbar.

20

Bezugszeichenliste:

25

1	Vorrichtung zur Ausrichtung eines tablettenförmigen Prüflings
2	Aufnahmekammer
3	Transportstern
4	Auflage
30	5 Nest
	6 Ausschnitt oder Kontur
	7 Ausnehmung
	8 Boden

- 23 -

	9	Durchgangsloch im Schieber
	10, 11, 28	Halbnester
	12	Schieber
	13	Prüfstation
5	14	Sammeleinrichtung
	15	NIR-Durchleuchtungs-Prüfstation
	16	Barriere
	17, 18	Seite
	19, 20	Verlängerung
10	21, 22, 29	Abdeckplatte
	23	Mulde
	24	Vorrichtung zur automatischen Qualitätskontrolle von Prüflingen
	25	Zuführeinrichtung
15	26	Drehturm
	27	Arm
	30	Tragarm
	31, 50	Prüfling
	32	Kontur des Halbnests
20	33	Einschnitt
	40, 41, 48, 49	Backen
	42, 42'	Drehachsen
	43, 44	Nasen
	45	Feder
25	46, 46'	Kontaktflächen innerhalb der Backen
	47	Zapfen
	51	Stirnfläche des Schiebers

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Positionieren und gegebenenfalls Ausrichten eines Objekts (31,50), z.B. tablettenförmiger Prüfling, wie Tablette (31), Pille, Oblong (50),
5 Dragee, Kapsel oder dergleichen, auf einer Auflagefläche, beispielsweise derjenigen eines Schiebers (12), unter Verwendung einer schließ- und öffenbaren Backenanordnung (40,41) mit zwei einander gegenüberliegenden Backen (40,41), deren jede eine der jeweils anderen Backe (40,41) zugewandte Kontaktfläche (46,46') aufweist, wobei
- 10 - wenigstens eine der Backen (40,41) eine Aussparung aufweist, welche so geformt ist, dass sich zwischen den Kontaktflächen (46,46') ein Zwischenraum (Z) zur Aufnahme des Objekts (31,50) befindet, welcher zum Öffnen der Backenanordnung (40,41) vergrößerbar und zu zum Schließen der Backenanordnung (40,41) verkleinerbar ist,
- 15 - die Backen (40,41) so geformt sind, dass das Objekt (31,50) bei geöffneter Backenanordnung (40,41) über eine Zugangsöffnung (OE) in den Zwischenraum (Z) einbringbar und in diesem bei geschlossener Backenanordnung (40,41) formschlüssig oder kraftschlüssig halterbar ist, und folgende Schritte ausgeführt werden:
- 20 a) die Backenanordnung (40,41) wird geöffnet,
b) das Objekt (31,50) wird auf die Auflagefläche des Schiebers (12) aufgebracht,
c) die Backenanordnung (40,41) und der Schieber (12) werden relativ zueinander so bewegt, dass das Objekt (31,50) die Zugangsöffnung (OE)
25 passiert und in dem Zwischenraum (Z) zu liegen kommt,
d) die Backenanordnung (40,41) wird geschlossen und hierdurch das Objekt (31,50) an einer durch die Form der Kontaktflächen (46,46') festgelegten Stelle auf der Auflagefläche des Schiebers (12) positioniert und ggf. ausgerichtet.
- 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Objekt (50) ein solches verwendet wird, welches im Schritt d) nicht nur positioniert, sondern auch ausgerichtet wird.

- 25 -

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

- eine der Backen (40,41) um eine Drehachse (42,42') schwenkbar gelagert ist und die Backenanordnung (40,41) durch Schwenken dieser Backe (40,41) öffnen- und schließbar ist, oder
- 5 - jede der Backen (40,41) um je eine Drehachse (42,42') schwenkbar gelagert ist und die Backenanordnung (40,41) durch Schwenken beider Backen (40,41) öffnen- und schließbar ist.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
10 dass im Schritt c) die Schließbewegung der Backenanordnung (40,41) mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber (12) und Backenanordnung (40,41) abgeleitet wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, dass

- eine der Backen (40,41) einen Mitnehmer (43,44) aufweist und im Schritt c) die Schließbewegung der Backenanordnung (40,41) mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber (12) und Backenanordnung (40,41) dadurch abgeleitet wird, dass über den Mitnehmer (43,44) eine
20 Krafteinleitung vom Schieber (12) in die Backe (40,41) erfolgt, oder
- jede der Backen (40,41) je einen Mitnehmer (43,44) aufweist und im Schritt c) die Schließbewegung der Backenanordnung (40,41) mechanisch aus der Relativbewegung zwischen Schieber (12) und Backenanordnung (40,41) dadurch abgeleitet wird, dass über die Mitnehmer (43,44) eine
25 Krafteinleitung vom Schieber (12) in beide Backen (40,41) erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Mitnehmer (43,44) an der Unterseite der Backe (40,41) angeordnet ist oder
30 die Mitnehmer (43,44) an den Unterseiten der Backen (40,41) angeordnet sind.

- 26 -

7. Verfahren nach einem der einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) im Schritt c) unter die Backen
(40,41) verfahren wird.
- 5 8. Verfahren nach einem der einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Backenanordnung zusätzlich eine Feder (45)
aufweist, welche die Backenanordnung zu öffnen versucht, so dass der Schritt d)
federbelastet erfolgt.
- 10 9. Verfahren nach einem der einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Objekt (31,50) im Schritt d) zwischen den
Kontaktflächen (46,46') geklemmt oder spielfrei gelagert wird.
10. Verfahren nach einem der einem der vorherigen Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, dass beide Backen (40,41) auf einem gemeinsamen
Tragarm (30) angeordnet sind.
11. Vorrichtung zum Positionieren und gegebenenfalls Ausrichten eines Objekts
(31,50), z.B. tablettenförmiger Prüfling, insbesondere pharmazeutisches Objekt,
20 wie Tablette (31), Pille, Oblong (50), Dragee, Kapsel oder dergleichen, auf einer
Auflagefläche, beispielsweise diejenige eines Schiebers (12), mit einer schließ-
und öffnenbaren Backenanordnung (40,41) mit zwei einander gegenüberliegenden
Backen (40,41), deren jede eine der jeweils anderen Backe (40,41) zugewandte
Kontaktfläche (46,46') aufweist, wobei
- 25 - wenigstens eine der Backen (40,41) eine Aussparung aufweist, welche so
 geformt ist, dass sich zwischen den Kontaktflächen (46,46') ein
 Zwischenraum (Z) zur Aufnahme des Objekts (31,50) befindet, welcher
 zum Öffnen der Backenanordnung (40,41) vergrößerbar und zu zum
 Schließen der Backenanordnung (40,41) verkleinerbar ist,
- 30 - die Backen (40,41) so geformt sind, dass das Objekt (31,50) bei geöffneter
 Backenanordnung (40,41) über eine Zugangsöffnung (OE) in den
 Zwischenraum (Z) einbringbar und in diesem bei geschlossener
 Backenanordnung (40,41) formschlüssig oder kraftschlüssig halterbar ist,

- 27 -

und die Vorrichtung imstande ist, folgende Schritte selbsttätig auszuführen:

- a) Öffnen der Backenanordnung (40,41),
- b) Aufbringen des Objekt (31,50) auf die Auflagefläche des Schiebers (12),
- c) Ausführen einer solchen Relativbewegung zwischen der Backenanordnung
5 (40,41) und dem Schieber (12), dass das Objekt (31,50) die Zugangs-
öffnung (OE) passiert und in dem Zwischenraum (Z) zu liegen kommt,
- d) Schließen der Backenanordnung (40,41).

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass

- 10 - eine der Backen (40,41) um eine Drehachse (42,42') schwenkbar gelagert
ist und die Backenanordnung (40,41) durch Schwenken dieser Backe
(40,41) öffnen- und schließbar ist, oder
- jede der Backen (40,41) um je eine Drehachse (42,42') schwenkbar
gelagert ist und die Backenanordnung (40,41) durch Schwenken beider
15 Backen (40,41) öffnen- und schließbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet,
dass die Schließbewegung der Backenanordnung (40,41) mechanisch aus der
Relativbewegung zwischen Schieber (12) und Backenanordnung (40,41) ableitbar
20 ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass

- eine der Backen (40,41) einen Mitnehmer (43,44) aufweist und die
25 Schließbewegung der Backenanordnung (40,41) mechanisch aus der
Relativbewegung zwischen Schieber (12) und Backenanordnung (40,41)
durch Krafteinleitung vom Schieber (12) über den Mitnehmer (43,44) in die
Backe (40,41) ableitbar ist, oder
- jede der Backen (40,41) je einen Mitnehmer (43,44) aufweist und die
30 Schließbewegung der Backenanordnung (40,41) mechanisch aus der
Relativbewegung zwischen Schieber (12) und Backenanordnung (40,41)
durch Krafteinleitung vom Schieber (12) über die Mitnehmer (43,44) in
beide Backen (40,41) ableitbar ist.

- 28 -

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (43,44) an der Unterseite der Backe (40,41) angeordnet ist oder die Mitnehmer (43,44) an den Unterseiten der Backen (40,41) angeordnet sind.

5 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) zur Ausführung des Schrittes c) unter die Backen (40,41) verfahrbar ist.

10 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Backenanordnung (40, 41) zusätzlich eine Feder (45) aufweist, welche die Backenanordnung (40, 41) zu öffnen versucht, so dass die Backen (40, 41) in Ruhestellung geöffnet und gegen die Kraft der Feder (45) schließbar sind.

15 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass beide Backen (40,41) auf einem gemeinsamen Tragarm (30) angeordnet sind.

19. Vorrichtung zum Positionieren und gegebenenfalls Ausrichten eines Objekts (31,50), z.B. tablettenförmiger Prüfling, insbesondere pharmazeutisches Objekt, wie Tablette (31), Pille, Oblong (50), Dragee, Kapsel oder dergleichen, mit einer beweglich angeordneten Unterlage (12) zur Auflage des Prüflings (31, 50), dadurch gekennzeichnet,

20 dass dieselbe eine schließ- und öffnenbaren Backenanordnung mit zwei einander gegenüberliegenden Backen (40, 41) aufweist, deren jede eine der jeweils anderen Backe (40, 41) zugewandte Kontaktfläche (46, 46') aufweist, wobei
25 mindestens eine der Kontaktflächen (46, 46') ausgespart ist dergestalt, dass zwischen den Kontaktflächen (46, 46') ein Zwischenraum (Z) zur Aufnahme des Prüflings (31, 50) gebildet ist, wobei die geöffneten Backen (40, 41) eine Zugangsöffnung (OE) ausbilden, über die der Prüfling (31, 50) mittels der relativ
30 zur Backenanordnung beweglich angeordneten Unterlage (12), vorzugsweise in Form eines Schiebers (12), in den Zwischenraum (Z) einbringbar und bei geschlossenen Backen (40, 41) formschlüssig in diesem halterbar ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Backen (40, 41) der Backenanordnung im Wesentlichen dreieckförmig gestaltet und um je eine Drehachse (42, 42') aufeinander zu und voneinander weg schwenkbar gehalten sind.

5

21. Vorrichtung (1) zur Ausrichtung eines Objekts (31,50), z.B. tablettenförmiger Prüfling, insbesondere pharmazeutisches Objekt, wie Tablette (31), Pille, Oblong (50), Dragee, Kapsel oder dergleichen, mit einer Auflage (4), auf welcher der Prüfling (31, 50) zur Ausrichtung aufzuliegen imstande ist,

10 dadurch gekennzeichnet, dass in der Auflage (4) ein zumindest teilweise ausgebildetes Nest (5) angeordnet ist, bestehend aus einem zumindest teilweise in der Auflage (4) angeordneten, einen horizontalen Querschnitt des auszurichtenden Prüflings (31, 50) in einer gewünschten Soll-Ausrichtungslage nachbilden-

15 den Ausschnitt (6) sowie einer unter dem Ausschnitt (6) angeordneten Ausnehmung (7), in welche der Prüfling (31, 50) bis zu einem der Form und den Abmessungen des Ausschnitts (6) entsprechenden horizontalen Querschnitt unter gleichzeitiger Ausrichtung in die Soll-Ausrichtungslage hineinfallen kann.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe der

20 Ausnehmung (7) derart bemessen ist, dass diese im Wesentlichen dem Abstand von einer horizontalen Unterlage aus zu einem in Form und Abmessungen dem Ausschnitt (6) entsprechenden Querschnitt eines in Soll-Ausrichtungslage auf der horizontalen Unterlage liegenden Prüflings (31, 50) entspricht.

25 23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausnehmung (7) eine Öffnung (9) angeordnet ist, zur Durchleuchtung des Prüflings (31, 50) mittels elektromagnetischer Wellen oder zum Durchtritt von Schallwellen zur Beschallung des Prüflings (31, 50).

30 24. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Nest (5) in einem von peripheren Aufnahmekammern (2) eines Transportsterns (3) überstrichenen Bereich der Auflage (4) angeordnet ist.

- 30 -

25. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Nest (5) durch zwei in einer Draufsicht jeweils eine halbe Form des Ausschnitts (6) bildende Halbnester (10, 11) gebildet wird.

5 26. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Halbnest (10) in der Auflage (4) angeordnet ist und ein zweites Halbnest (11) in einem radial gegen den Transportstern (3) verschiebbaren Schieber (12) sich befindet, wobei die beiden Halbnester (10, 11) in gegen den Transportstern (3) verfahrenem Zustand des Schiebers (12) das
10 Nest (5) bilden/zusammensetzen.

27. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (7) Bestandteil des Schiebers (12) ist, so dass bei gegen den Transportstern (3) verfahrenem Schieber (12) der Prüfling
15 (31, 50) unter gleichzeitiger Ausrichtung in das Nest (5) fällt und beim Wegfahren des Schiebers (12) auf dem Schieber (12) verbleibt.

28. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) in vom Transportstern (3) weggefahrenem Zustand um eine vertikale Achse schwenkbar ist, zur Übergabe des Prüflings (31, 50) an eine außerhalb des Transportsterns (3) angeordnete Prüfstation (13) und/oder zur Übergabe des Prüflings (31, 50) an eine Sammeleinrichtung (14).
20

29. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfstation (13) eine NIR-Durchleuchtungs-Prüfstation (15) oder eine Schall-Prüfstation ist.
25

30. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) in einer in Richtung der Prüfstation (13) verschwenkten Position in die Prüfstation (13) einfahrbar ist, wobei die Prüfstation (13) ein drittes Halbnest umfasst, welches bei in die Prüfstation (13) eingefahrenem Schieber (12) gemeinsam mit dem am Schieber (12)
30

- 31 -

angeordneten zweiten Halbnest (11) und der Ausnehmung (7) wiederum ein Nest bildet, zur nochmaligen exakten Ausrichtung des Prüflings (31, 50) in der Prüfstation (13).

- 5 31. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 30, gekennzeichnet durch eine oberhalb des Schiebers (12) in dessen Schwenkbereich angeordnete Barriere (16), unter die der Schieber (12) derart schwenkbar ist, dass ein auf dem Schieber (12) liegender Prüfling (31, 50) von der Barriere (16) in eine Sammeleinrichtung (14) abstreifbar ist.

10

32. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbnester (10, 11) auf deren einander zugewandten Seiten (17, 18) divergierende Verlängerungen (19, 20) aufweisen, so dass ein in der Ausnehmung (7) liegender Prüfling (31, 50) durch Einfahren des Schiebers
15 (12) in ein Halbnest (10) durch die Verlängerungen (19, 20) ausgerichtet wird.

33. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Halbnest (11) derart ausgebildet ist, dass der Prüfling (31, 50) beim Einfahren des Schiebers (12) in ein Halbnest (10) lösbar in
20 das zweite Halbnest (11) geklemmt wird.

34. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausschnitt (6) des Nests (5) oder des ersten Halbnests (10) in einer bündig in der Auflage lösbar angeordneten Abdeckplatte (21)
25 angeordnet ist, zur Anpassung der Vorrichtung (1) an unterschiedliche Formen der Prüfling (31, 50)e durch Austausch der Abdeckplatte (21).

35. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (7) schalen- oder rinnenförmig
30 ausgebildet ist.

36. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (7) in Richtung der Soll-Ausrichtungslage

- 32 -

betrachtet einen U- oder V- oder halbkreisförmigen oder mehreckigen Querschnitt aufweist.

37. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 21 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) Bestandteil einer Vorrichtung (24) zur automatischen Qualitätskontrolle von Prüfling (31, 50)en mindestens bestehend aus einer Zuführeinrichtung (25), welche gesammelte Prüflinge (31, 50) vereinzelt, einem Transportstern (3) mit peripher angeordneten Aufnahmekammern (2) für je einen Prüfling (31, 50), sowie mindestens einer Prüfstation (13) ist, wobei in den Aufnahmekammern (2) abgelegte Prüflinge (31, 50) mittels des Transportsterns (3) schrittweise der Vorrichtung (1) zur Ausrichtung eines Prüflings (31, 50) und/oder der mindestens einen Prüfstation (13) zuführbar sind.

38. Verfahren zur exakten Positionierung und gegebenenfalls Ausrichtung eines tablettenförmigen Prüflings (31, 50), wie etwa Oblongs, Tablets, Tabletten, Pillen oder Dragées, unter Verwendung einer Auflage (4), auf welcher der Prüfling (31, 50) zur Ausrichtung aufliegt, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte:

- Anordnen eines Nests (5) bestehend aus einem einen horizontalen Querschnitt des auszurichtenden Prüflings (31, 50) in einer gewünschten Soll-Ausrichtungslage nachbildenden Ausschnitt (6) sowie einer unter dem Ausschnitt (6) angeordneten Ausnehmung (7) in der Auflage (4),
- Bewegen eines auf der Auflage (4) liegenden Prüflings (31, 50) bis zu dem Nest (5), so dass der Prüfling (31, 50), vorzugsweise unter Einwirkung der Schwerkraft, unter gleichzeitiger Ausrichtung in die gewünschte Soll-Ausrichtungslage bis zu einem der Form und den Abmessungen des Ausschnitts (6) entsprechenden Querschnitt in das Nest (5) hineinfällt.

39. Verfahren nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest teilweise Anordnen des Nests (5) in der Auflage durch Anordnen eines ersten Halbnests (10) in der Auflage (4) und Anordnen eines zweiten Halbnests (11) und der das von dem ersten (10) und dem zweiten Halbnest (11) gebildete Nest (5) nach unten begrenzenden Ausnehmung (7) an

- 33 -

einem radial gegen den Transportstern (3) verfahrbaren Schieber (12) erfolgt, wobei vor dem Vorrücken des Transportsterns (3) ein Verfahren des Schiebers (12) gegen den Transportstern (3) erfolgt.

- 5 40. Verfahren nach einem der Ansprüche 38 oder 39, gekennzeichnet durch folgende zusätzliche Verfahrensschritte:

Wegfahren des Schiebers (12) mit dem zweiten Halbnest (11) und der Ausnehmung (7) von dem Transportstern (3), wobei der Prüfling (31, 50) von dem zweiten Halbnest (11) gestützt ausgerichtet in der Ausnehmung (7) liegen bleibt;

- 10 Verschwenken des Schiebers (12) zu einer ein drittes Halbnest aufweisenden Prüfstation (13) hin; Einfahren des Schiebers (12) in die Prüfstation (13), so dass das dritte Halbnest gemeinsam mit dem am Schieber (12) angeordneten zweiten Halbnest (11) und der Ausnehmung (7) ein weiteres Nest bilden und der Prüfling (31, 50) in der Prüfstation (13) nochmals exakt ausgerichtet wird.

15

41. Verfahren nach Anspruch 40, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte: Zurückziehen des Schiebers (12) mit darauf liegendem Prüfling (31, 50) nach Durchführung der Prüfung; Verschwenken des Schiebers (12) unter eine Barriere (16); Abstreifen des Prüflings (31, 50) durch Wegziehen des Schiebers

20

(12) unter der Barriere (16).

42. Verfahren nach einem der Ansprüche 38 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass der Prüfling (31, 50) durch radiales Verfahren des Schiebers (12) gegen den Transportstern (3) oder durch Einfahren des Schiebers (12) in die Prüfstation (13)

25

in das zweite Halbnest (11) geklemmt wird.

1 / 13

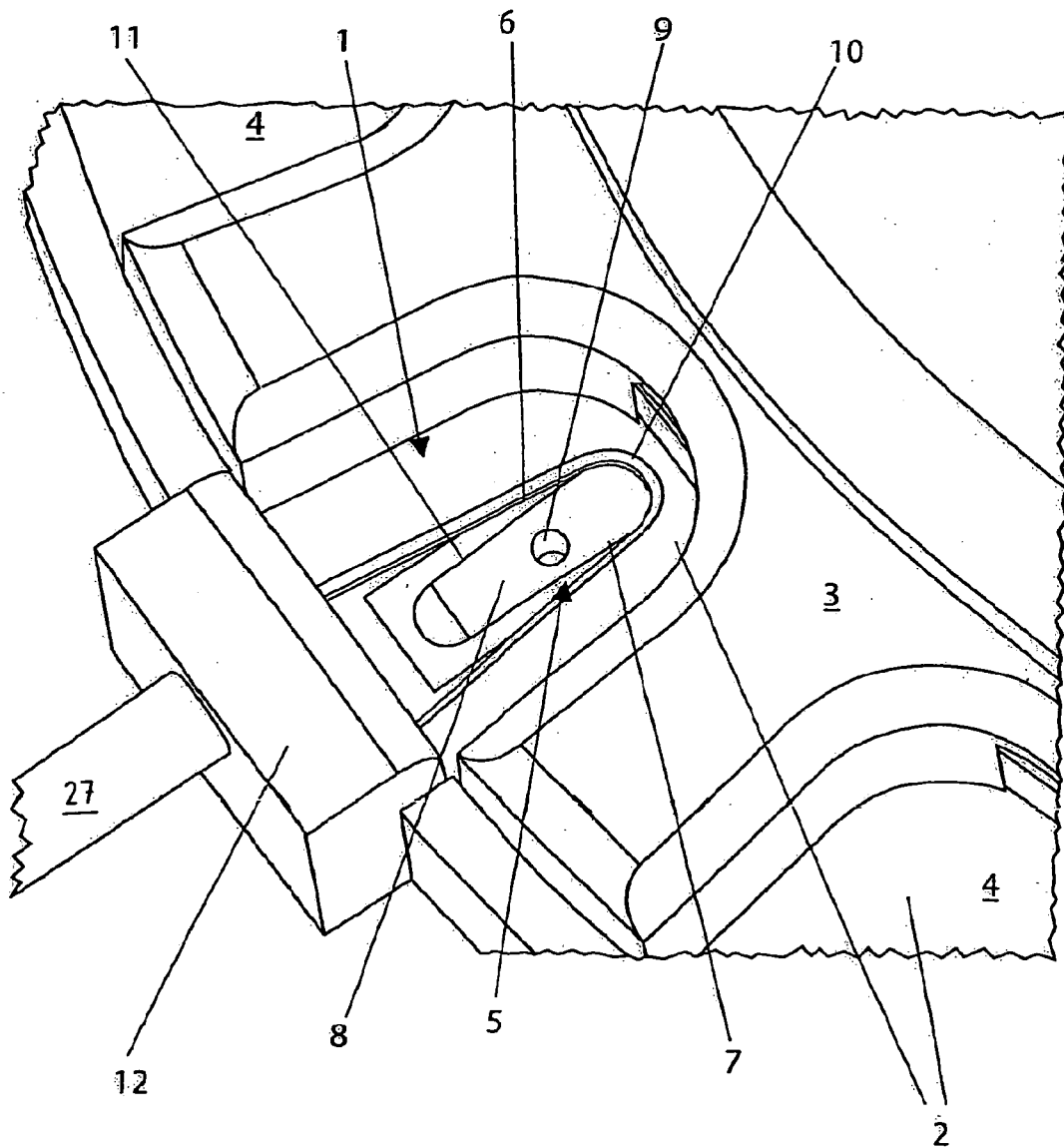


Fig. 1

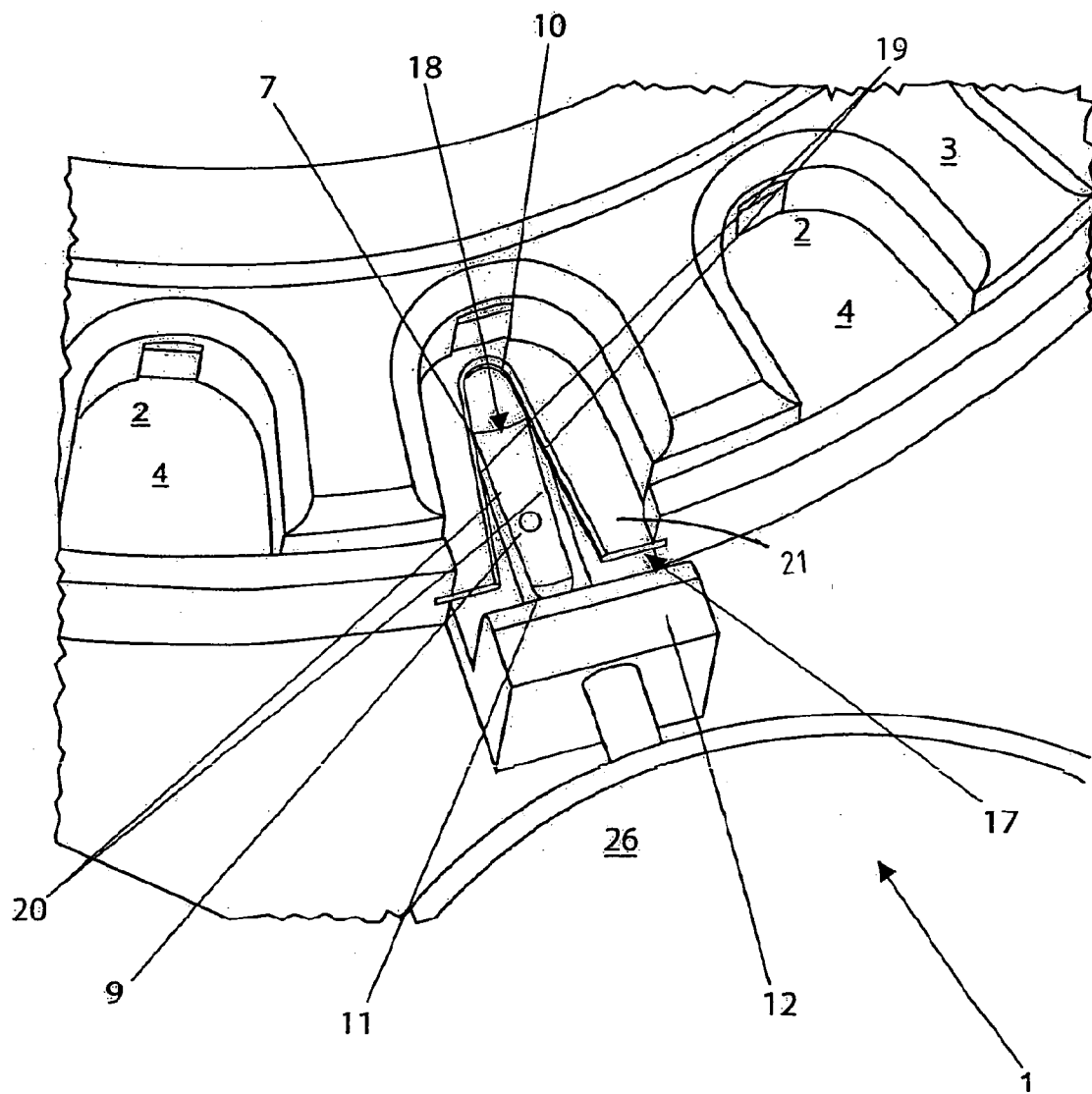


Fig. 2

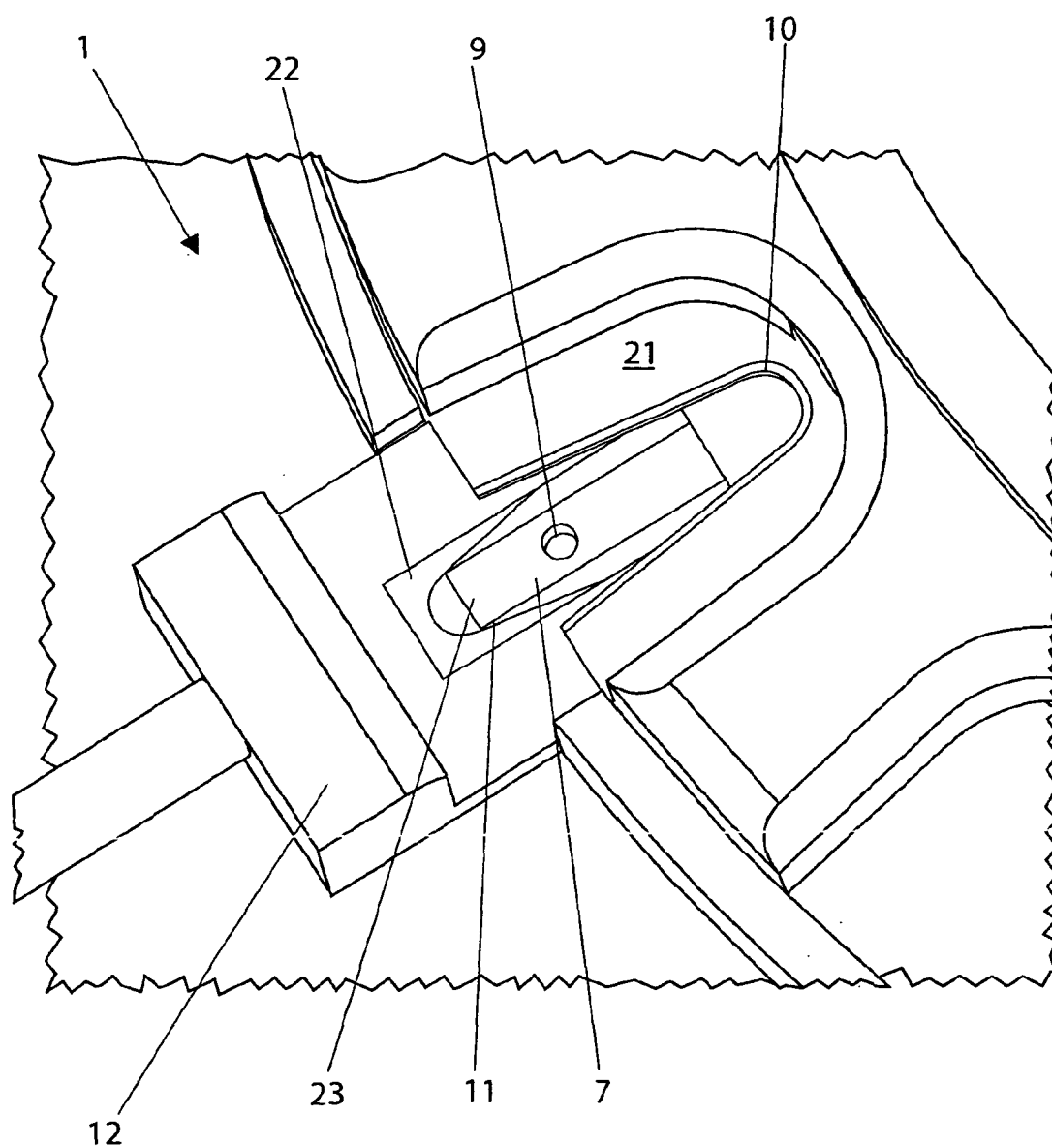


Fig. 3

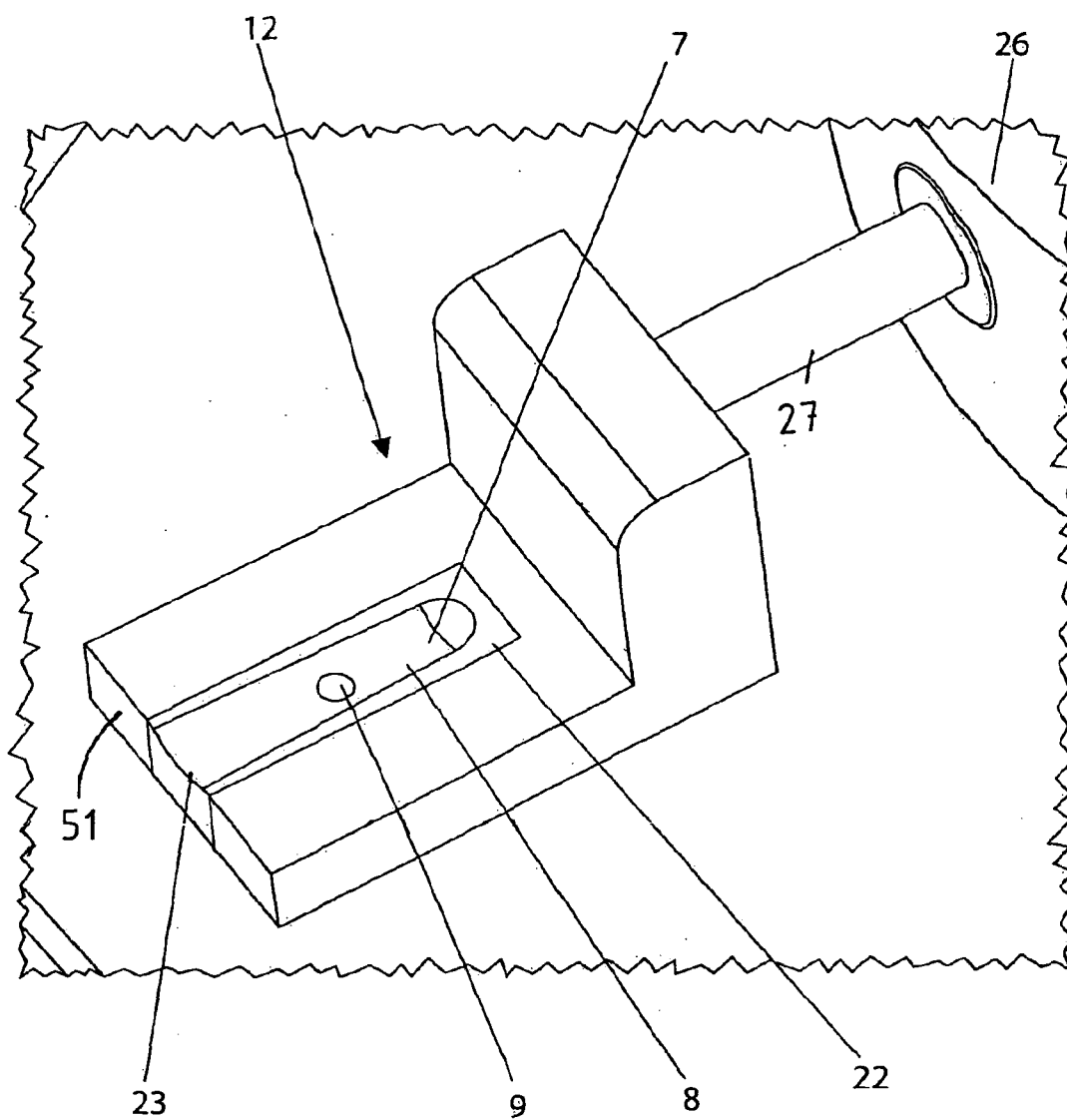
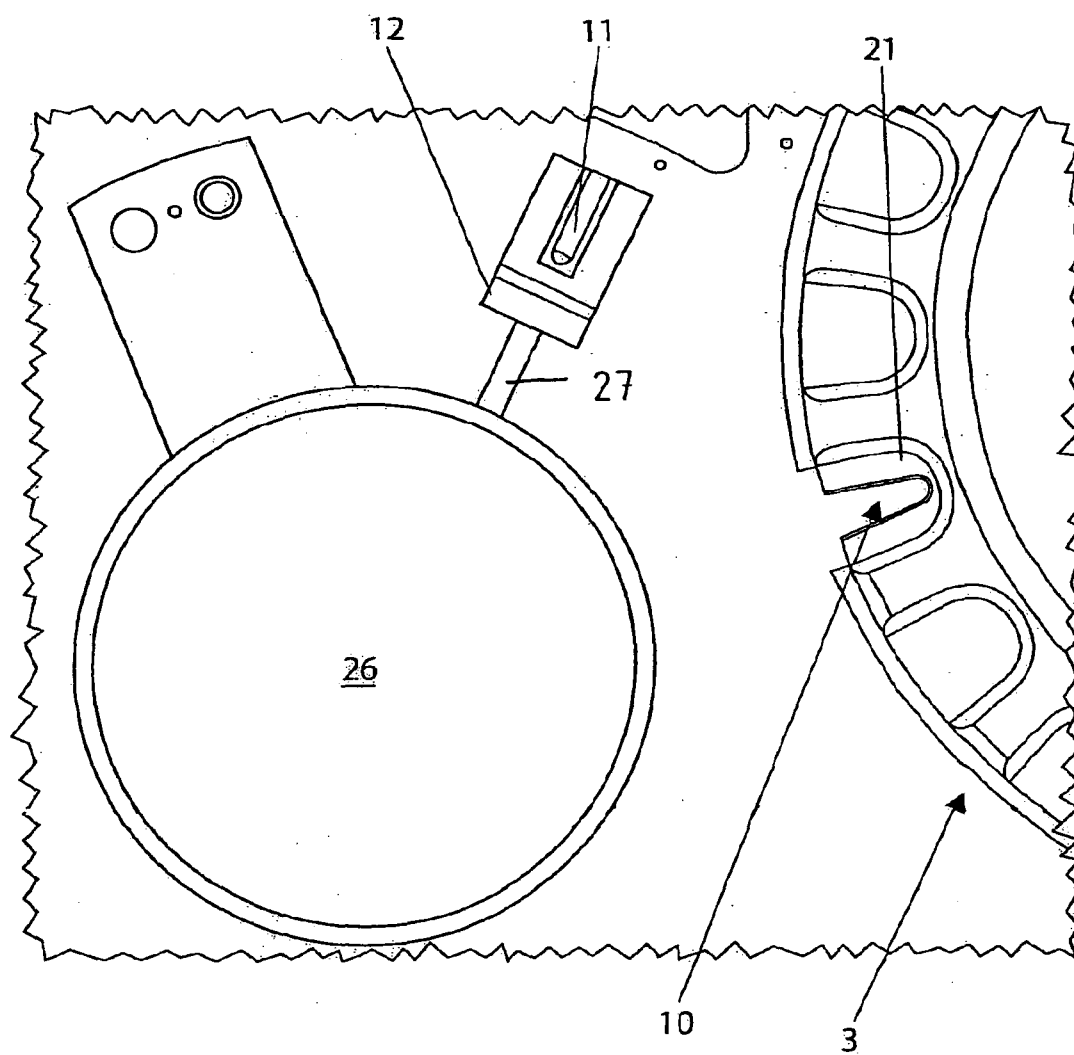


Fig. 4

**Fig. 5**

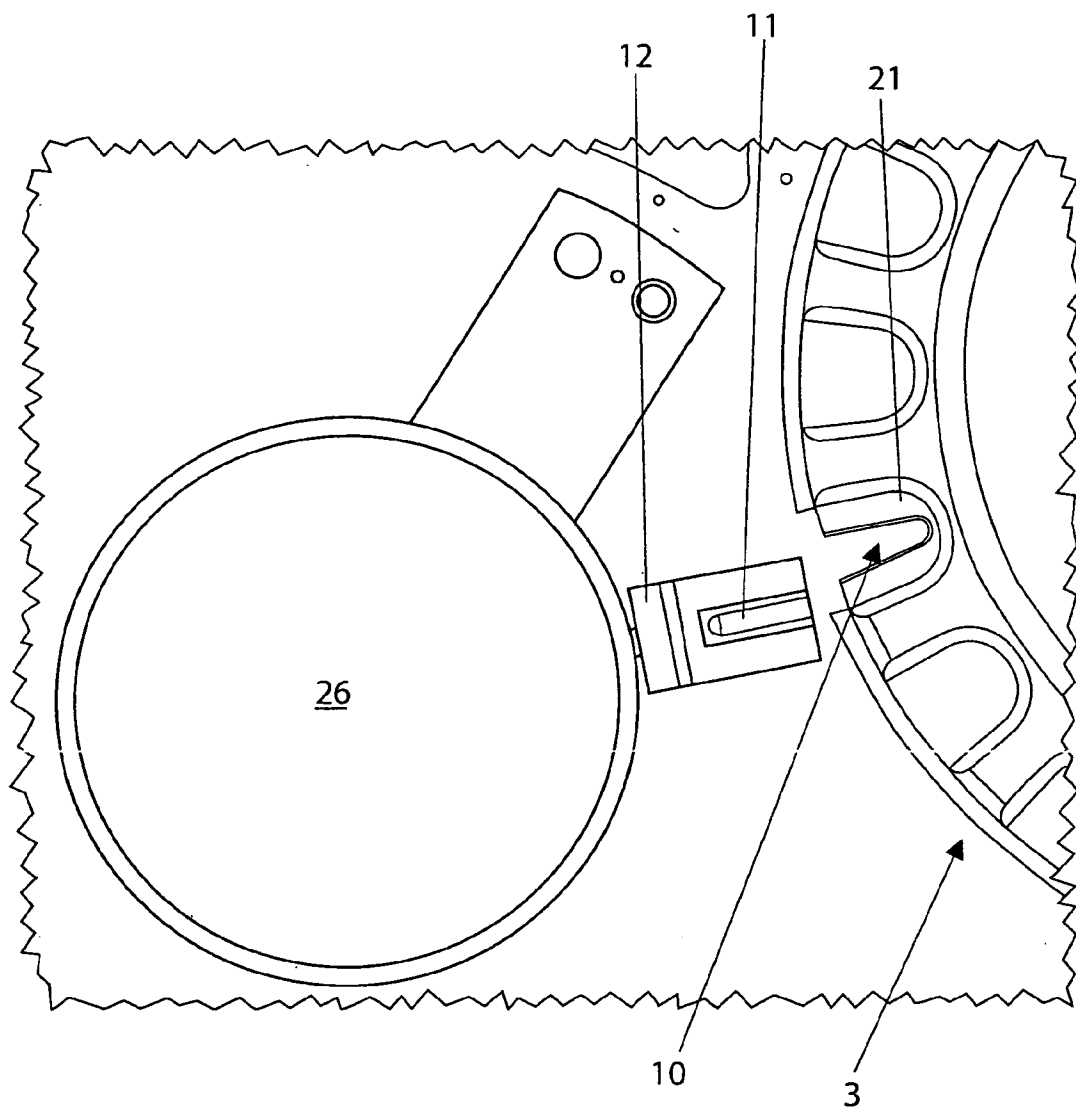


Fig. 6

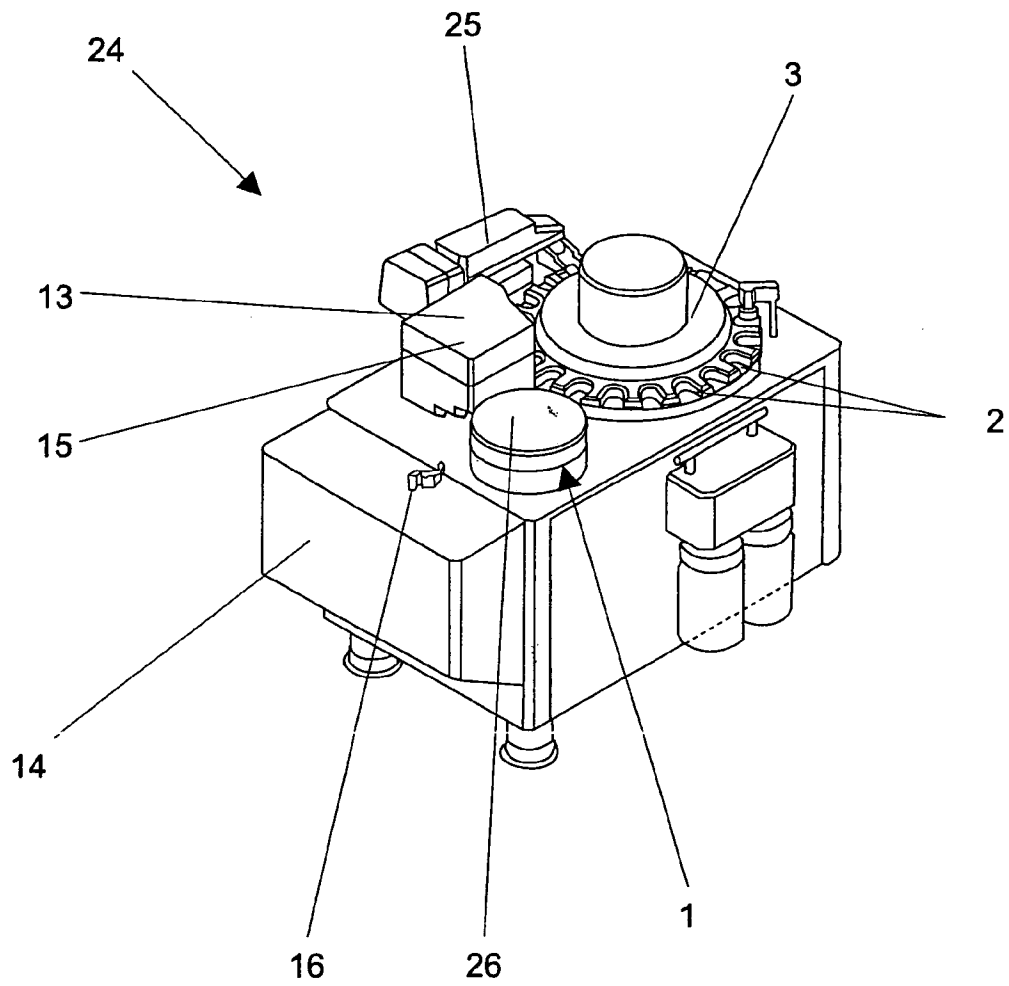


Fig. 7

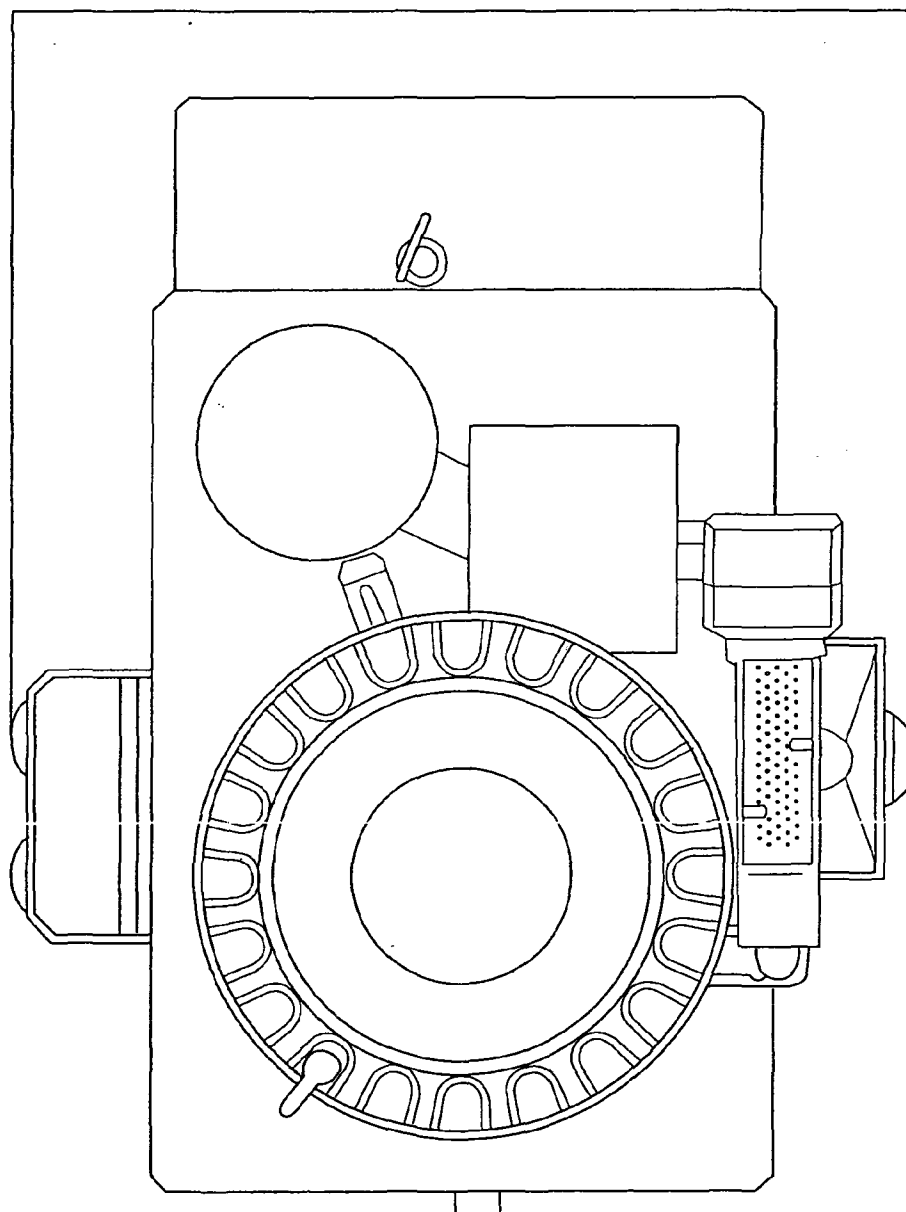


Fig. 8

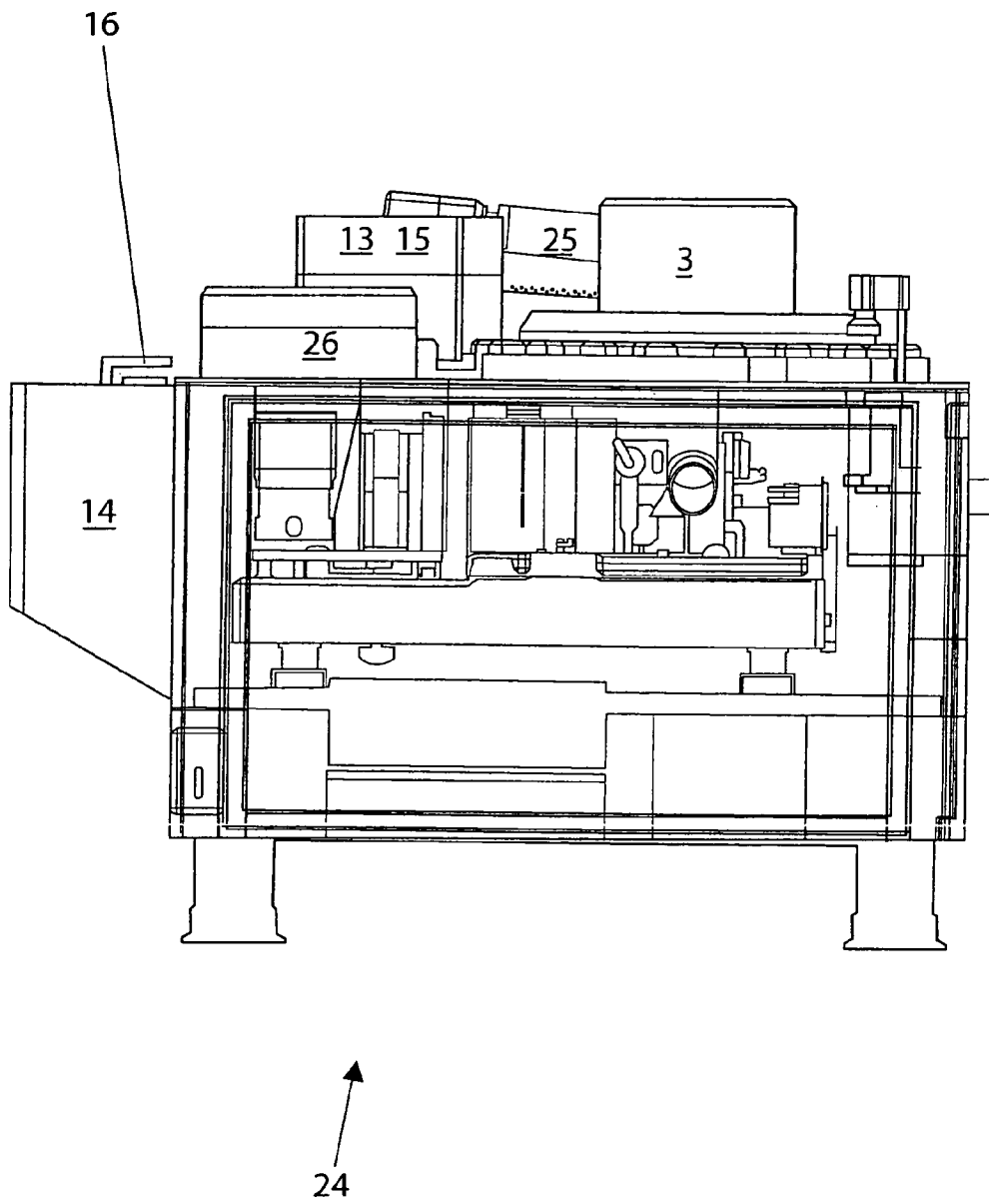


Fig. 9

10/13

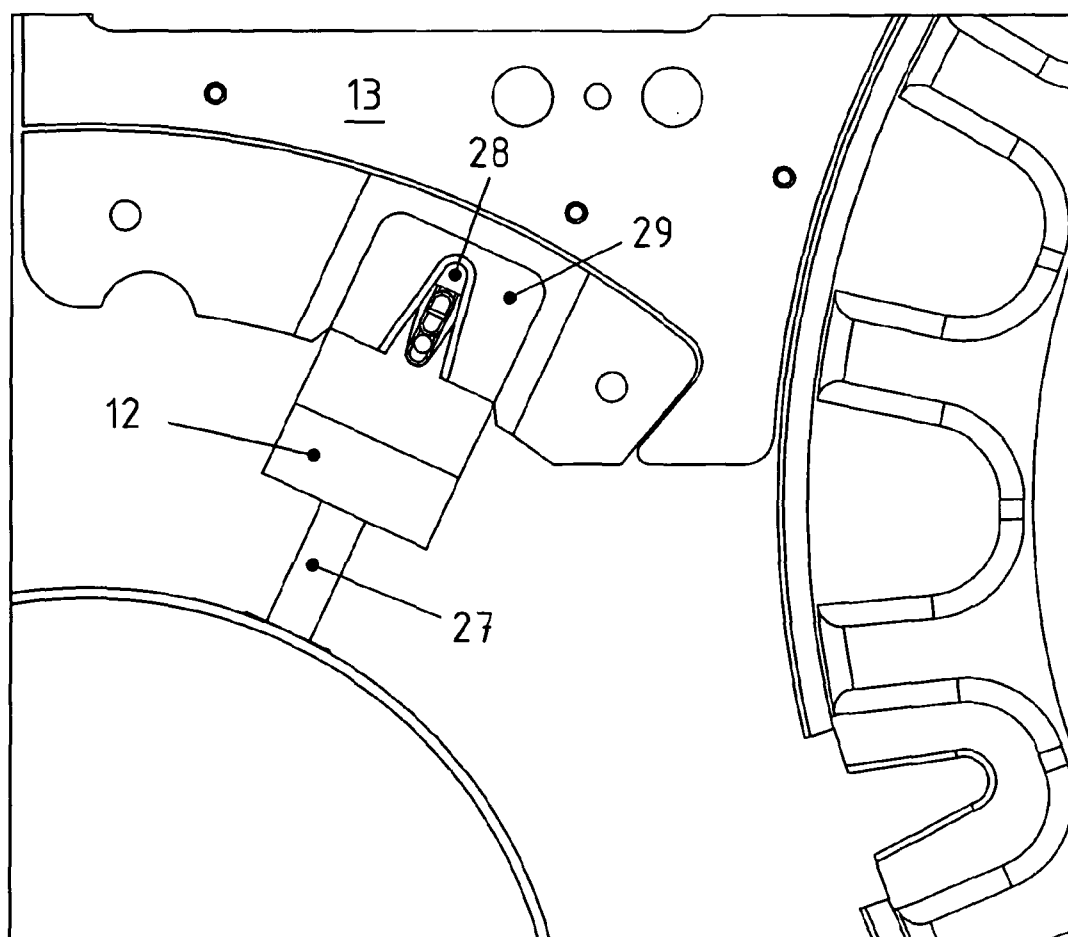


Fig. 10

11/13

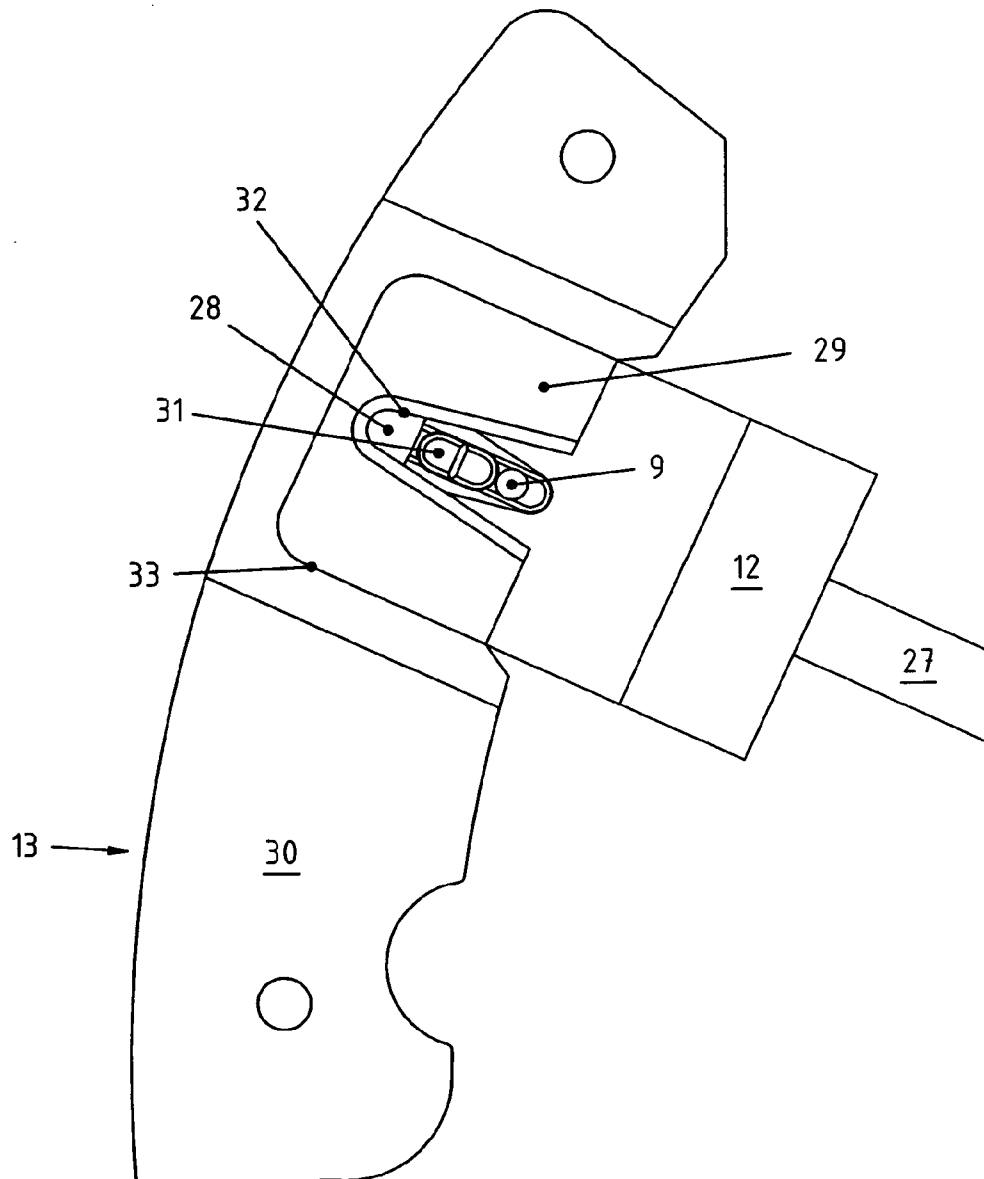


Fig. 11

ERSATZBLATT (REGEL 26)

12 / 13

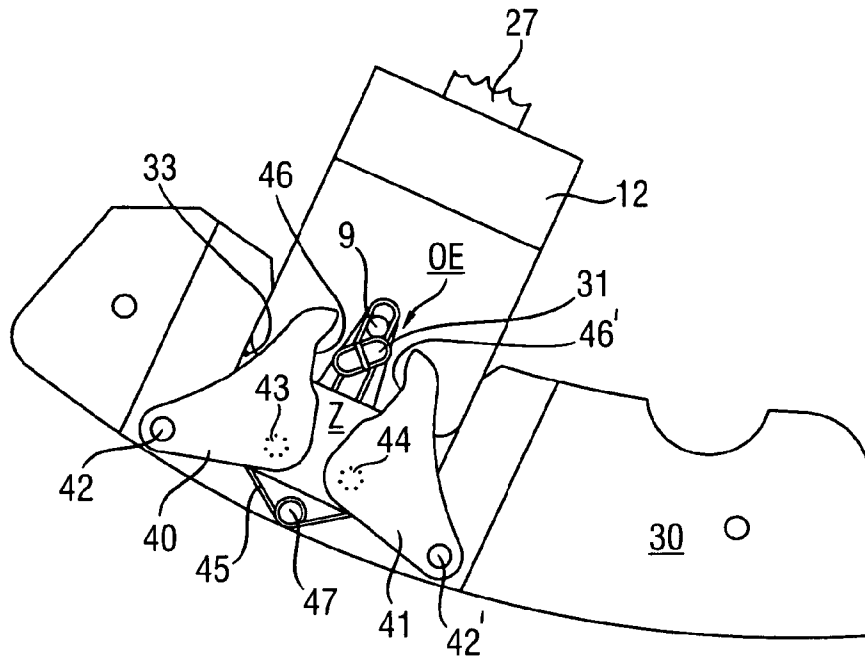


Fig. 12

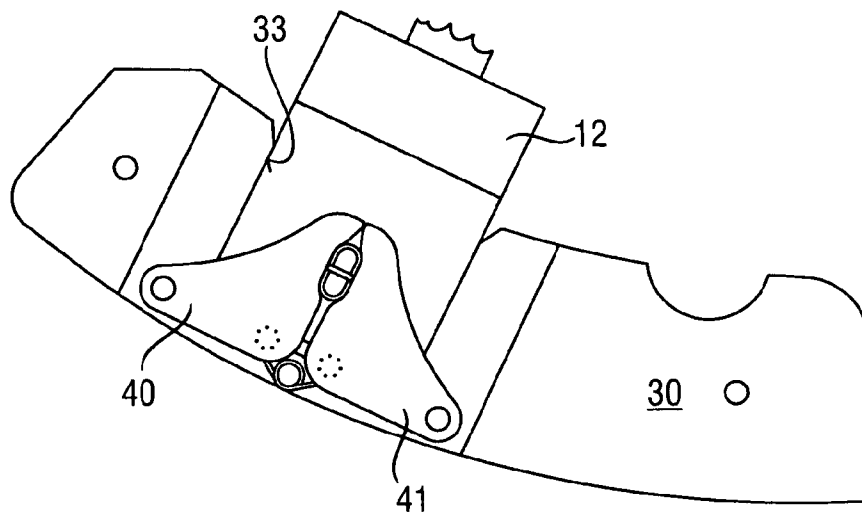


Fig. 13

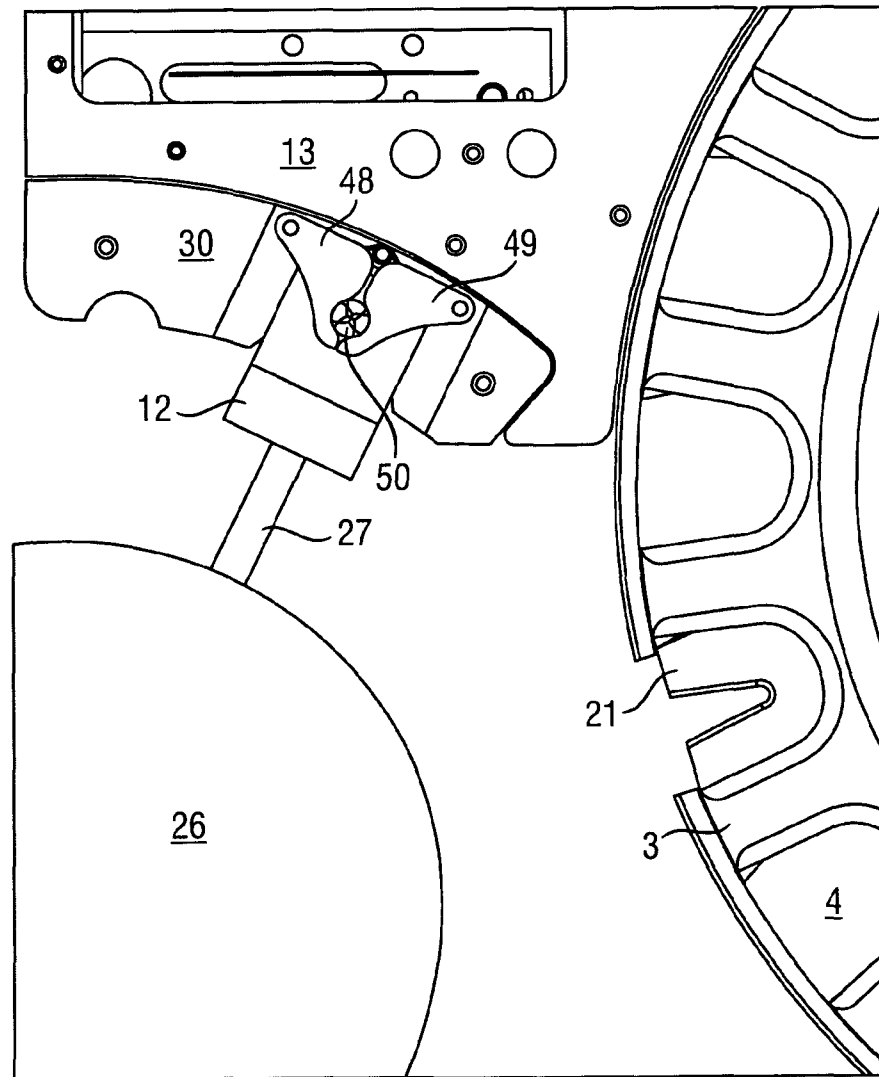


Fig. 14