



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.01.2014 Patentblatt 2014/01

(51) Int Cl.:
B41F 13/012 (2006.01) B41F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12173557.5**

(22) Anmeldetag: **26.06.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Kälin, Rudolf**
8700 Küsnacht (CH)

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Teca-Print AG**
CH-8240 Thayngen (CH)

(54) **Ausrichtestation und Verfahren zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine zu bedruckenden Objekts**

(57) Es wird eine Ausrichtestation (1) sowie ein Verfahren zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine, zu bedruckenden Objekts (3) angegeben. Die Ausrichtestation (1) weist einen Grundkörper (25) mit einer Halterung (27, 28) zum Halten des zu bedruckenden Objekts (3) auf sowie einen über ein Getriebe (13) mit dem Grundkörper (25) verbundenen Motor (12), welcher zum

Rotieren des Grundkörpers (25) um eine Drehachse dient. Weiter ist eine am Grundkörper (25) angebrachte Bremsscheibe (23) vorgesehen, sowie eine Bremsvorrichtung (15) mit einem Bremsselement (18), welche mittels Anpressen des Bremsselements (18) an die Bremsscheibe (23) dazu geeignet ist, ein im Getriebe (13) allfälliges vorhandenes Spiel zu hemmen.

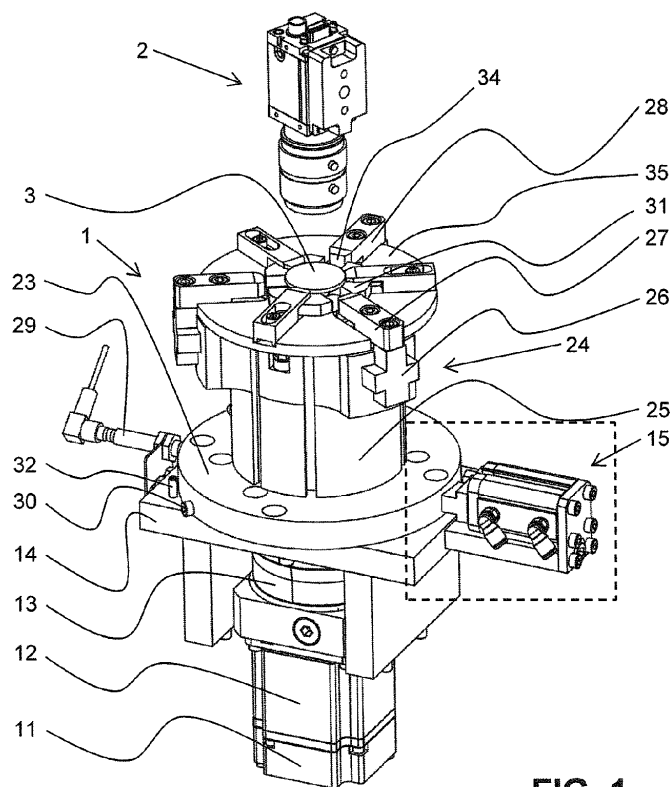


FIG. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ausrichtestation sowie ein Verfahren zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine zu bedruckenden Objekts.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ein wesentlicher Bestandteil einer Druckmaschine ist die Haltevorrichtung, welche zum Halten des zu bedruckenden Objekts dient. Die Haltevorrichtung ist üblicherweise eigens an das zu bedruckende Objekt angepasst und dient insbesondere dazu, das zu bedruckende Objekt während des Druckvorgangs in einer vorbestimmten Position relativ zum Druckkopf zu halten.

[0003] Bei Druckmaschinen im Allgemeinen, aber insbesondere bei Tampondruckmaschinen, ist es wesentlich, dass das zu bedruckende Objekt während des gesamten Druckvorgangs, und insbesondere auch während dem sequenziellen Bedrucken mit unterschiedlichen Farben, in einer absolut unveränderlichen, vorbestimmten Position in der Haltevorrichtung fixiert ist.

[0004] Eine Haltevorrichtung, welche eine für die Verwendung bei Tampondruckmaschinen übliche Ausgestaltung aufweist, ist beispielsweise in der US 5,537,921 offenbart. Zur Feinjustierung des zu bedruckenden Objekts relativ zum Druckkopf sind an der Haltevorrichtung drehbare Handgriffe vorgesehen.

[0005] In der US 2002/0185019 ist eine Haltevorrichtung zum Halten eines mittels einer Tampondruckmaschine zu bedruckenden Spielchips offenbart. Der Spielchip wird mit Hilfe einer Hülse zentriert und dann während des Bedruckens mittels eines Vakuums an Ort und Stelle gehalten.

[0006] In der US 2009/0031904 wird eine Vorrichtung zum Halten eines Golfballs offenbart, welcher in einer Tampondruckmaschine bedruckt wird. Um ein schnelles Bedrucken von unterschiedlichen Stellen der Golfballoberfläche zu erlauben, ermöglicht die Vorrichtung ein automatisches Drehen des Golfballs. Der Golfball wird dazu in einer Aufnahme von zwei gegenüberliegenden Armen gehalten. Das automatische Drehen basiert auf der mechanischen Einwirkung von Anschlagelementen, an welchen die Aufnahme auf einem Förderband vorbeigeführt wird.

[0007] Bei vielen Objekten ist es nicht nur wesentlich, an welcher Stelle, sondern insbesondere auch in welcher Drehlage das Bedrucken erfolgt. Insbesondere bei Objekten mit einer speziellen Oberflächenstruktur, wie beispielsweise einem Relief, ist es für das Bedrucken von grösster Bedeutung, dass das Objekt vor dem Bedrucken präzise relativ zum Druckkopf ausgerichtet wird, um ein möglichst genaues Bedrucken der Oberflächenstruktur zu ermöglichen. Derartige Objekte müssen daher vor dem Bedrucken nicht nur in einer vorgegebenen Position relativ zum Druckkopf angeordnet werden, sondern auch

in einer bestimmten Orientierung bzw. Ausrichtung.

[0008] Die Herausforderung einer präzisen Ausrichtung des zu bedruckenden Objekts relativ zum Druckkopf stellt sich dabei insbesondere beim Bedrucken von scheibenförmigen, mit einem Relief versehenen Gegenständen, wie beispielsweise Münzen. Da bereits geringfügige Abweichungen vom Betrachter wahrgenommen werden, müssen derartige Gegenstände vor dem Bedrucken hochpräzise in Bezug auf ihre Drehlage ausgerichtet werden, damit das aufgedruckte Druckbild exakt mit der Reliefstruktur übereinstimmt.

[0009] Da oft eine grosse Anzahl von Objekten zu bedrucken ist, ist eine automatische und möglichst schnelle Ausrichtung des zu bedruckenden Objekts wünschenswert, um einen maximalen Durchsatz zu erreichen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0010] Es ist also eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ausrichtestation zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine zu bedruckenden Objekts anzugeben, welche eine präzise und schnelle Ausrichtung des zu bedruckenden Objekts relativ zum Druckkopf erlaubt. Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Ausrichtestation vorgeschlagen, wie sie in Anspruch 1 angegeben ist. Ausserdem wird in Anspruch 10 ein Verfahren zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine zu bedruckenden Objekts in einer derartigen Ausrichtestation angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Die vorliegende Erfindung stellt also eine Ausrichtestation zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine, insbesondere einer Tampondruckmaschine, zu bedruckenden Objekts zur Verfügung, aufweisend einen Grundkörper mit einer Halterung zum Halten des zu bedruckenden Objekts; einen über ein Getriebe mit dem Grundkörper verbundenen Motor, welcher zum Rotieren des Grundkörpers um eine Drehachse dient; eine am Grundkörper angebrachte Bremsscheibe; sowie eine Bremsvorrichtung mit einem Bremsselement, welche mittels Anpressen des Bremsselements an die Bremsscheibe dazu geeignet ist, ein im Getriebe allfällig vorhandenes Spiel zu hemmen.

[0012] Mit Hilfe des mit dem Grundkörper verbundenen Motors ist eine schnelle Rotation des zu bedruckenden Objekts um die Drehachse möglich, wodurch ein schnelles Ausrichten des Objekts relativ zu einem Druckkopf der Druckmaschine erreicht werden kann. Problematisch für ein präzises Ausrichten ist bei einer Ausrichtestation mit einem über ein Getriebe mit dem Grundkörper verbundenen Motor das im Getriebe üblicherweise vorhandene Spiel. Dieses Spiel kann insbesondere im Bereich von ineinandergreifenden Zahnradern entstehen, welche einen gegenseitigen fertigungs- und anwendungsbedingten Bewegungsfreiraum zwischen ihren Flanken aufweisen. Dadurch, dass bei der erfindungsgemässen Ausrichtestation aber eine Bremsvorrichtung

mit einem Bremsselement zum Anpressen an eine am Grundkörper angebrachte Bremsscheibe vorgesehen ist, kann während des Ausrichtvorgangs ein im Getriebe allfällig vorhandenes Spiel gehemmt werden. Dazu wird das Bremsselement während des Ausrichtvorgangs an die Bremsscheibe angepresst, wodurch ein allfällig vorhandenes Spiel zwischen dem Motor und dem Grundkörper aufgehoben und eine präzise Ausrichtung des zu bedruckenden Objekts möglich wird.

[0013] Bei dem zu bedruckenden Objekt kann es sich insbesondere um ein scheibenförmiges Objekt, wie beispielsweise eine Münze, handeln. Das zu bedruckende Objekt kann, muss aber nicht, eine mittels der Druckmaschine zu bedruckende Oberflächenstruktur, wie insbesondere ein Relief, aufweisen.

[0014] Beim Motor kann es sich insbesondere um einen Elektromotor, bevorzugt um einen Servomotor, handeln. Es ist aber auch die Verwendung eines anderen, wie beispielsweise eines hydraulischen Motors, denkbar. Vorzugsweise weist der Motor eine Drehachse auf, welche parallel zur Drehachse des Grundkörpers angeordnet ist.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das zu bedruckende Objekt derart in der Halterung haltbar, dass sich die Drehachse durch das Objekt hindurch erstreckt. Falls es sich beim zu bedruckenden Objekt um einen scheibenförmigen Gegenstand handelt, ist dieser üblicherweise derart in der Halterung haltbar, dass er mit seiner Ober- und Unterseite im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse angeordnet ist. Insbesondere bevorzugt ist das zu bedruckende Objekt zudem derart in der Halterung haltbar, dass sich die Drehachse zentral durch das zu bedruckende Objekt hindurch erstreckt. Die Halterung basiert vorzugsweise auf mehreren Zentrierbacken, welche jeweils eine in radialer Richtung nach innen hin gerichtete Haltekraft bewirken.

[0016] Vorteilhaft ist das Bremsselement senkrecht zur Drehachse in radialer Richtung von aussen her an die Bremsscheibe anpressbar. Dadurch wird eine optimale Bremswirkung erzielt. Die Ausrichtestation kann dadurch zudem besonders einfach konstruiert werden.

[0017] Vorzugsweise handelt es sich bei der Bremsvorrichtung um einen pneumatisch betriebenen Bremszylinder. Dieser weist üblicherweise ein Bremszylindergehäuse auf, innerhalb welchem einer oder mehrere Kolben geführt sind, an welchen das Bremsselement angebracht ist. Die Kolben sind dann mittels Druckluft, welche zum Beispiel über Präzisionsregelventile in das Bremszylindergehäuse eingeführt wird, verschiebbar. Das Vorsehen eines pneumatisch betriebenen Bremszylinders ermöglicht ein präzises Anpressen des Bremsselements an die Bremsscheibe sowohl in Bezug auf den Zeitpunkt als auch auf die Anpresskraft.

[0018] Bevorzugt weist die Ausrichtestation ausserdem eine Führungsplatte auf, auf welcher die Bremsscheibe aufliegt, und welche hinsichtlich einer Rotation um die Drehachse relativ zur Bremsvorrichtung ortsfest ist. Durch das Aufliegen der Bremsscheibe auf der Füh-

rungsplatte kann insbesondere ein allfällig vorhandenes seitliches Spiel des Grundkörpers in senkrechter Richtung zur Drehachse relativ zum Motor aufgehoben werden. Mittels der Führungsplatte kann somit insbesondere gewährleistet werden, dass die Drehachsen des Motorantriebs und des Grundkörpers möglichst parallel und übereinanderliegend zueinander verlaufen. Vorteilhaft dient die Führungsplatte zudem zur Befestigung der Bremsvorrichtung, zum Beispiel via eine an der Führungsplatte fixierte Montageplatte. Bevorzugt weist die Ausrichtestation ausserdem eine Grundplatte auf, auf welcher der Motor fixiert ist, und mit welcher die Führungsplatte starr verbunden ist.

[0019] Vorzugsweise erstreckt sich die Bremsscheibe um den gesamten Grundkörper herum. Dies erlaubt ein Ausrichten des zu bedruckenden Objekts bei gehemmtem Getriebeispiel um einen Drehwinkel von 360° oder mehr. Falls eine Führungsplatte vorhanden ist, liegt die Bremsscheibe dabei bevorzugt umlaufend auf dieser auf.

[0020] Vorteilhaft weist das Bremsselement eine an die Bremsscheibe anpressbare Oberfläche auf, welche einen Innenradius hat, der im Wesentlichen dem Aussenradius der Bremsscheibe entspricht. Das Bremsselement kann dadurch beim Anpressen an der Bremsscheibe eine optimale Bremswirkung erzielen.

[0021] Die Ausrichtestation kann ausserdem einen Drehwinkelmesser aufweisen, welcher zum Messen des Drehwinkels der Bremsscheibe um die Drehachse dient. Die Messung des Drehwinkels kann dabei zum Beispiel optisch oder induktiv erfolgen. Hierzu können an der Bremsscheibe, insbesondere an derer radialer Aussen-seite, entsprechende Referenzmarken vorgesehen sein. Vorzugsweise ist der Drehwinkelmesser in Bezug auf die Bremsscheibe diametral gegenüberliegend zum Bremsselement angeordnet.

[0022] Es wird ausserdem ein Verfahren angegeben zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine, insbesondere einer Tampondruckmaschine, zu bedruckenden Objekts mittels einer Ausrichtestation. Die Ausrichtestation ist insbesondere wie oben ausgeführt ausgebildet und weist zumindest einen Grundkörper mit einer Halterung zum Halten des zu bedruckenden Objekts sowie ein Bremsselement auf. Das Verfahren weist zumindest die folgenden Schritte auf:

- a.) Fixieren des zu bedruckenden Objekts in der Halterung der Ausrichtestation;
- b.) Rotieren des Grundkörpers mit dem darauf fixierten, zu bedruckenden Objekt in eine Hauptrotationsrichtung, wobei der Grundkörper vom Bremsselement abgebremst wird;
- c.) anschliessend an Schritt b.), Ermitteln eines Korrekturrotationswinkels zwischen der aktuellen Position des zu bedruckenden Objekts und einer vorgegebenen Soll-Position; und
- d.) Rotieren des Grundkörpers in die Hauptrotationsrichtung um den in Schritt c.) ermittelten Korrektur-

rotationswinkel, wobei der Grundkörper vom Bremsselement abgebremst wird.

[0023] Durch dieses Verfahren wird sichergestellt, dass ein allfälliges Spiel, welches insbesondere in einem zwischen dem Grundkörper und einem Motor angeordneten Getriebe vorhanden sein kann, sowohl bei Ermitteln der aktuellen Position in Schritt c.) als auch bei der Vornahme der entsprechend allfällig notwendigen Korrektur in Schritt d.) jeweils gehemmt ist. Vorzugsweise während der gesamten Rotation gemäss Schritt b.) und vorzugsweise auch während der gesamten Rotation gemäss Schritt d.) wird der Grundkörper vom Bremsselement abgebremst. Im Falle eines Zahnradgetriebes ist somit sowohl bei der Ermittlung der Drehlage des zu bedruckenden Objekts als auch bei der anschliessenden Korrektur sichergestellt, dass jeweils dieselben Zahnradflanken aneinander anliegen. Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt somit ein schnelles und hochpräzises Ausrichten des zu bedruckenden Objekts in der Druckmaschine.

[0024] Zum Bestimmen der Ausrichtung des zu bedruckenden Objekts kann die Druckmaschine insbesondere eine Kamera, vorteilhaft eine CCD-Kamera, aufweisen, welche mit einem Rechner verbunden ist. Die Kamera ist dann vorteilhaft auf die Halterung beziehungsweise auf das zu bedruckende Objekt gerichtet. Zur Ermittlung des Korrekturrotationswinkels kann dann mittels der Kamera von dem zu bedruckenden Objekt ein Bild aufgenommen werden, welches anschliessend im Rechner mit einem Referenzbild verglichen wird.

[0025] Der Rotationswinkel, um welchen der Grundkörper bei Ausführen des Schritts b.) rotiert wird, beträgt bevorzugt weniger als 5°, noch mehr bevorzugt weniger als 3°, und am meisten bevorzugt ungefähr 1°.

[0026] Vorteilhaft wird vorgängig zu Schritt b.) der folgende zusätzliche Schritt ausgeführt:

al.) Rotieren des Grundkörpers in eine Drehlage, in welcher sich das zu bedruckende Objekt von der Soll-Position zumindest annähernd um einen vorbestimmten Differenzrotationswinkel unterscheidet.

[0027] Bevorzugt wird der Grundkörper während des Schrittes al.) vom Bremsselement nicht abgebremst. Mittels Ausführen des Schrittes al.) kann das Abbremsen des Grundkörpers mittels des Bremsselements beim Ausrichten des zu bedruckenden Objekts auf ein Minimum reduziert werden. Die Beanspruchung der einzelnen Komponenten der Ausrichtestation, und insbesondere der mechanische Abrieb des Bremsselements, kann dadurch minimiert werden.

[0028] Bevorzugt wird der Grundkörper beim Rotieren gemäss Schritt al.) in eine relativ zur Hauptrotationsrichtung entgegengesetzte Gegenrotationsrichtung rotiert. Während dieser Rotation in die Gegenrotationsrichtung kann die Ausrichtung des zu bedruckenden Objekts insbesondere kontinuierlich überwacht werden. Bei Errei-

chen der Soll-Position kann die Rotation dann um den erwähnten Differenzrotationswinkel fortgesetzt werden, um anschliessend die Feinausrichtung gemäss den Schritten b.) bis d.) auszuführen.

[0029] Vorteilhaft ist der Differenzrotationswinkel gemäss Schritt al.) ungefähr doppelt so gross wie der Rotationswinkel beim Rotieren gemäss Schritt b.). Bevorzugt beträgt der Differenzrotationswinkel somit weniger als 10°, noch mehr bevorzugt weniger als 5°, und am meisten bevorzugt ungefähr 2°.

[0030] Vorteilhaft wird zudem vorgängig zu al.) ein zusätzlicher Schritt a0.) ausgeführt, in welchem eine Grobausrichtung des zu bedruckenden Objekts vorgenommen wird. Dabei wird der Grundkörper derart rotiert, dass das zu bedruckende Objekt eine Position einnimmt, welche zumindest annähernd der vorgegebenen Soll-Position entspricht. Bevorzugt wird der Grundkörper während dieser Grobausrichtung vom Bremsselement nicht abgebremst. Die Beanspruchung der einzelnen Komponenten der Ausrichtestation kann dadurch weiter minimiert werden. Ausserdem ist eine schnellere Ausrichtung möglich, wenn der Grundkörper vom Bremsselement nicht abgebremst wird.

[0031] Vorteilhaft werden zudem anschliessend an den Schritt d.) zusätzlich die folgenden Schritte ausgeführt:

e.) Kontrollieren der aktuellen Position des zu bedruckenden Objekts hinsichtlich der Soll-Position; sowie

f.) falls erforderlich, Nachjustieren, indem der Grundkörper in die Hauptrotationsrichtung rotiert wird, wobei der Grundkörper vom Bremsselement abgebremst wird. Vorzugsweise wird der Grundkörper dabei während der gesamten Rotation gemäss Schritt f.) vom Bremsselement abgebremst.

[0032] Selbstverständlich können für das Nachjustieren auch die Schritte b.) bis d.) beliebig oft wiederholt werden.

[0033] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0034] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Münzausrichtestation;
- Fig. 2 eine Detailansicht des im gestrichelt gekennzeichneten Bereich der Fig. 1 dargestellten Bremszylinders, mit beabstandet zur Bremscheibe angeordnetem Bremsselement;
- Fig. 3 eine Detailansicht des im gestrichelt gekennzeichneten Bereich der Fig. 2 dargestellten Bremszylinders, mit beabstandet zur Bremscheibe angeordnetem Bremsselement;

- zeichneten Bereich der Fig. 1 dargestellten Bremszylinders, mit an der Bremsscheibe anliegendem Bremsselement;
- Fig. 4 eine Seitenansicht der in der Fig. 1 gezeigten Münzausrichtestation, mit beabstandet zur Bremsscheibe angeordnetem Bremsselement;
- Fig. 5 eine Seitenansicht der in der Fig. 1 gezeigten Münzausrichtestation, mit an der Bremsscheibe anliegendem Bremsselement;
- Fig. 6 eine Ansicht der in der Fig. 1 gezeigten Münzausrichtestation von oben, mit beabstandet zur Bremsscheibe angeordnetem Bremsselement; sowie
- Fig. 7 eine Ansicht der in der Fig. 1 gezeigten Münzausrichtestation von oben, mit an der Bremsscheibe anliegendem Bremsselement.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0035] In den Figuren 1 bis 7 ist eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Ausrichtestation 1 zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine zu bedruckenden Objekts 3 gezeigt. Bei dem zu bedruckenden Objekt 3 handelt es sich hier um eine Münze, und das Bedrucken erfolgt mittels einer in den Figuren nicht dargestellten Tampondruckmaschine.

[0036] Die Ausrichtestation 1 weist einen Grundkörper 25 auf, welcher, wie es in der Figur 1 gezeigt ist, eine im Wesentlichen zylindrische Form hat. Aufgrund der zylindrischen Form des Grundkörpers 25 ist eine zentrale Längsachse definiert, welche gleichzeitig die Drehachse des Grundkörpers 25 bildet. In seinem oberen Bereich weist der Grundkörper 25 drei gleichmässig entlang des Umfangs verteilte Öffnungen auf, die sich jeweils in radialer Richtung erstrecken. Im Querschnitt weisen die drei Öffnungen jeweils durchgehend über ihre gesamte radiale Länge die Form eines Kreuzes mit vier gleich langen, senkrecht zueinander angeordneten Armen dar. Einer der vier Arme erstreckt sich dabei jeweils in paralleler Richtung zur Drehachse nach oben hin und ist an seinem oberen Ende offen ausgebildet, wodurch an der oberen Stirnfläche des Grundkörpers 25 drei Schlitze ausgebildet sind, die sich jeweils in radialer Richtung von der Aussenseite des Grundkörpers über einen Grossteil des Radius hin nach innen erstrecken.

[0037] Im Bereich jeder der drei kreuzförmigen Öffnungen ist der Grundkörper 25 jeweils in radialer Richtung verstärkt ausgebildet.

[0038] In jede der drei kreuzförmigen Öffnungen des Grundkörpers 25 ist ein Einschubprofil 26 eingeschoben, welches im Querschnitt kreuzförmig ausgestaltet ist. Bezüglich Ihrer Dimensionen sind die Einschubprofile 26 im Querschnitt jeweils derart ausgestaltet, dass Sie die kreuzförmigen Öffnungen des Grundkörpers 25 gerade soweit ausfüllen, dass die Einschubprofile 26 entlang ihrer Längsrichtung möglichst spielfrei in radialer Richtung in den kreuzförmigen Öffnungen des Grundkörpers 25

verschiebbar sind.

[0039] Auf der nach oben hin weisenden Fläche, welche durch den im kreuzförmigen Querschnitt senkrecht nach oben ragenden Arm des Einschubprofils 26 gebildet wird, ist jeweils eine Zentrierbacke 27 angebracht. Mit Hilfe von zwei Schrauben ist jede der drei Zentrierbacken 27 jeweils fest an einem der Einschubprofile 26 befestigt. Die Zentrierbacken 27 erstrecken sich jeweils in radialer Richtung entlang der Einschubprofile 26 und weisen jeweils im Bereich ihres radial nach innen weisenden Endes einen sich geringfügig verjüngenden Abschnitt auf. Am Ende dieses sich geringfügig verjüngenden Abschnitts weisen die Zentrierbacken 27 jeweils eine radial nach innen weisende Anschlagfläche 34 auf, welche zum Halten einer in die Ausrichtestation 1 eingelegten Münze 3 dient. Die Zentrierbacken 27 können insbesondere im Bereich ihrer Anschlagflächen 34, aber auch als Ganzes, zumindest geringfügig elastisch ausgebildet sein.

[0040] Die drei Zentrierbacken 27 bilden gemeinsam eine Halterung zum Halten einer Münze 3. Die Halterung ist dabei derart ausgebildet, dass die Vorderseite und die Rückseite der Münze 3 während des Druckvorgangs jeweils senkrecht zur Drehachse angeordnet sind, welche sich zentral durch die Münze hindurch erstreckt.

[0041] Zusammen mit den Einschubprofilen 26 sind die Zentrierbacken 27 jeweils pneumatisch in radialer Richtung verschiebbar. Um eine möglichst zentrale Positionierung der Münze 3 in Bezug auf die Drehachse zu ermöglichen, können die Bewegungen der drei Einschubprofile 26 in radialer Richtung aneinander gekoppelt sein, oder die drei Einschubprofile 26 können unabhängig voneinander einzeln pneumatisch verschiebbar sein. Für die pneumatische Verschiebung der Einschubprofile 26 sind einer oder mehrere Druckluftanschlüsse 33 vorgesehen (siehe Figuren 4 und 5), welche seitlich durch den Grundkörper 25 nach aussen geführt sind und zum Anschluss einer entsprechenden Druckluftleitung dienen.

[0042] Zwischen den Zentrierbacken 27 sind in gleichmässigen Abständen entlang des Umfangs des Grundkörpers 25 Vorzentrierbacken 28 angeordnet. Diese Vorzentrierbacken 28 erstrecken sich jeweils in radialer Richtung entlang der Winkelhalbierenden, welche durch jeweils zwei benachbarte Zentrierbacken 27 gebildet werden. Die Form der Vorzentrierbacken 28 entspricht im Wesentlichen jeweils derjenigen der Zentrierbacken 27. Auch die Vorzentrierbacken 28 können jeweils leicht flexibel ausgebildet sein. Mittels einer Schraube sind die Vorzentrierbacken 28 jeweils auf einer horizontalen, runden Abschlussplatte 35 befestigt, welche an der oberen Stirnfläche des Grundkörpers 25 angebracht ist und radiale Ausnehmungen für die Anordnung der Zentrierbacken 27 aufweist. Wie in den Figuren 6 und 7 gezeigt ist, erstrecken sich die Schrauben jeweils durch ein in der Vorzentrierbacke 28 ausgebildetes Langloch, sodass ein Verschieben der Vorzentrierbacke 28 in radialer Richtung bei nicht satt angezogener Schraube jeweils mög-

lich ist. Die Vorzentrierbacken 28 dienen zur Vorzentrierung der Münze 3 und können dazu insbesondere in radialer Richtung mit einer Federkraft beaufschlagt sein.

[0043] Zentral auf der Abschlussplatte 35 ist eine Münzauflage 31 zum Auflegen einer Münze 3 vorgesehen. Die Münzauflage 31 kann, wie es insbesondere in den Figuren 6 und 7 gezeigt ist, zwischen den Zentrierbacken 27 und den Vorzentrierbacken 28 seitliche Erhöhungen aufweisen, um das Auflegen und Positionieren der Münze 3 durch den Benutzer zu erleichtern.

[0044] Oberhalb der Münzauflage 31 ist an der Tampendruckmaschine eine Kamera 2 angeordnet, welche auf die Münzauflage 31 gerichtet ist. Die Kamera 2 dient zum Ermitteln der Position und insbesondere der Rotationslage der Münze 3. Zu diesem Zweck ist die Kamera 2 mit einem in den Figuren nicht gezeigten Rechner verbunden.

[0045] An seiner unteren Stirnfläche ist der Grundkörper 25 über ein Getriebe 13 mit einem Servomotor 12 verbunden. Der Servomotor 12, welcher auf einer Grundplatte 11 befestigt ist, dient zum Rotieren des Grundkörpers 25 und somit der Münze 3 und die Drehachse. Das Getriebe 13 ist Teil eines Antriebsstrangs, welcher den Servomotor 12 mit dem Grundkörper 25 verbindet. Die Ausrichtestation 1 ist derart ausgestaltet, dass sich die Drehachse möglichst zentral durch die Münze 3, den Grundkörper 25, das Getriebe 13 und den Servomotor 12 hindurch erstreckt.

[0046] Zwischen dem Getriebe 13 und dem Grundkörper 25 ist eine horizontale Führungsplatte 14 angeordnet, welche starr mit der Grundplatte 11 verbunden ist. Der den Servomotor 12 mit dem Grundkörper 25 verbindende Antriebsstrang erstreckt sich durch die Führungsplatte 14 hindurch. Zwischen Führungsplatte 14 und Antriebsstrang kann ein Lager, wie zum Beispiel ein Kugellager, vorgesehen sein.

[0047] In einem unteren Bereich des Grundkörpers 25 ist eine Bremsscheibe 23 vorgesehen. Diese ist fest am Grundkörper 25 fixiert und übersteht diesen umlaufend in radialer Richtung nach aussen hin. Die Bremsscheibe 23 liegt auf der Oberseite der Führungsplatte 14 auf, wodurch eine zentrale und insbesondere parallele Position der Längsachse des Grundkörpers 25 relativ zur Drehachse des Servomotors 12 garantiert ist. Die Bremsscheibe 23 weist insbesondere eine umlaufende, radial nach aussen hin weisende Aussenfläche auf. Die Bremsscheibe 23 ist insbesondere verdrehsicher am Grundkörper 25 angebracht ist. Sie ist bevorzugt von unten her an der unteren Stirnfläche des Grundkörpers 25 befestigt, kann aber auch in einem beliebigen anderen Bereich des Grundkörpers 25 an dessen radialer Aussenfläche angebracht sein.

[0048] Wie es insbesondere in den Figuren 2 und 3 gezeigt ist, ist an der Führungsplatte 14 eine Montageplatte 21 angebracht, auf welcher ein Bremszylinder 15 befestigt ist. Dieser Bremszylinder 15 weist ein Bremszylindergehäuse 16 sowie darin geführte Kolben 17 auf. Über Druckluftanschlüsse 20 ist Druckluft in das Brems-

zylindergehäuse 16 einführbar, um dadurch unter Druckeinwirkung die Kolben 17 aus dem Bremszylindergehäuse 16 nach aussen zu verschieben. Am äusseren Ende der Kolben 17 ist eine Verbindungsplatte 19 angebracht, welche zur Befestigung einer Bremsbacke 18 dient. Diese Bremsbacke 18 ist unmittelbar gegenüber der radialen Aussenfläche der Bremsscheibe 23 angeordnet und weist eine radiale Innenfläche auf, welche, wie in den Figuren 6 und 7 erkennbar ist, eine an die Aussenfläche der Bremsscheibe 23 angepasste Krümmung aufweist. In Bezug auf die Bremsscheibe 23 ist der Bremszylinder 15 derart angeordnet, dass die Kolben 17 und somit die Bremsbacke 18 in radialer Richtung senkrecht zur Aussenfläche der Bremsscheibe 23 verschiebbar sind.

[0049] Die radial nach aussen hin weisende Rückseite des Bremszylindergehäuses 16 ist mittels Schrauben an einer Rückwand 22 befestigt, welche ihrerseits an der Montageplatte 29 fixiert ist. Die Rückwand 22 dient beim Anpressen der Bremsbacke 18 an die Bremsscheibe 23 zur Aufnahme der dabei entstehenden, radial nach aussen hin auf den Bremszylinder 15 wirkenden Kraft.

[0050] Das Getriebe 13 weist mehrere ineinander eingreifende Zahnräder auf, welche üblicherweise ein geringfügiges gegenseitiges Spiel haben, was bedeutet, dass bei einer Rotation um die Drehachse nicht immer dieselben Zahnradflanken aneinander anliegen. Das Rotieren des Grundkörpers 25 mittels des Servomotors 12 ist somit in der Regel spielbehaftet.

[0051] Um beim Rotieren des Grundkörpers 25 mittels des Servomotors 12 ein Flankenspiel im Getriebe 13 zu hemmen, kann, wie es in den Figuren 3, 5 und 7 gezeigt ist, via die Druckluftanschlüsse 25 Druckluft in den Bremszylinder 15 eingeführt und die Bremsbacke 18 dadurch an die radiale Aussenfläche der Bremsscheibe 23 angepresst werden. Der Grundkörper 25 erfährt dadurch bei einer Rotation gegenüber dem Servomotor 12 eine Bremswirkung. Dadurch wird sichergestellt, dass beim Rotieren des Grundkörpers 25 in eine bestimmte Richtung stets dieselben Zahnradflanken des Getriebes 13 aneinander anliegen und ein im Getriebe allfällig vorhandenes Spiel gehemmt ist. Auf diese Weise ist es möglich, die in der Ausrichtestation 1 gehaltene Münze 3 hochpräzise bezüglich Ihrer Rotationslage auszurichten.

[0052] In der vorliegenden Ausführungsform weist die Ausrichtestation 1 einen Drehwinkelmesser 29 auf, welcher zum Messen der Rotationslage der Bremsscheibe 23 dient. An der radialen Aussenfläche der Bremsscheibe 23 sind dazu eine oder mehrere Referenzmarken 30 angebracht, welche zum Beispiel optisch oder induktiv vom Drehwinkelmesser 29 erfassbar sind. Beim Erfassen der Referenzmarken 30 wird vom Drehwinkelmesser 29 ein elektrisches Signal erzeugt, welches Aufschluss über die Drehlage der Bremsscheibe 23 gibt. Auf der Oberseite der Führungsplatte 14 kann zudem ein nach oben hin ragendes Anschlagelement 32 vorgesehen sein, um einen Anschlag für eine Referenzmarke 30 oder ein anderes auf der radialen Aussenfläche der Bremsscheibe 23 angebrachtes Element zu bilden. Das An-

schlagelement 32 dient dabei zum Begrenzen der Rotation des Grundkörpers 25 um die Drehachse.

[0053] Die Bremsscheibe 23 und bevorzugt auch die Bremsbacke 18 sind vorteilhaft aus einem abriebfesten, selbstschmierenden Bremsbelag hergestellt. Dazu eignet sich beispielsweise eloxiertes Aluminium.

[0054] Um eine Münze 3 mittels der Ausrichtestation 1 auszurichten, wird die Münze 3 zuerst auf die Münzaufnahme 31 aufgelegt und dort mittels der Vorzentrierbacken 28 in einer annähernd zentralen Lage vorzentriert. Nach dem Vorzentrieren werden die Zentrierbacken 27 pneumatisch radial nach innen hin verschoben, bis sie am radial nach aussen hin weisenden Rand der Münze 3 derart anliegen, dass die Münze 3 relativ zur Drehachse der Ausrichtestation 1 in einer zentralen Lage gehalten ist. Die Lage der Münze 3 relativ zur Drehachse der Ausrichtestation 1 wird hierbei von der Kamera 2 und einem an diese angeschlossenen Rechner überwacht.

[0055] Es folgt dann die (Rotations-)Ausrichtung der Münze 3, wobei hierzu gemäss der vorliegenden Ausführungsform in einem ersten Schritt eine Grobausrichtung und in einem zweiten Schritt eine Feinausrichtung durchgeführt wird.

[0056] Für die Grobausrichtung wird von der Kamera 2 nach dem Fixieren der Münze 3 ein Bild von der Oberseite der Münze 3 aufgenommen und dieses mit einem Referenzbild, welches die Soll-Position der Münze 3 darstellt, verglichen. Mithilfe dieser beiden Bilder wird ein Korrekturrotationswinkel errechnet, um welchen der Grundkörper 25 mit Hilfe des Servomotors 12 dann rotiert wird, um die Münze 3 zumindest annähernd entsprechend der Soll-Position des Referenzbildes auszurichten. Während dieser Grobpositionierung ist das Bremsselement 18 bevorzugt beabstandet zur Bremsscheibe 23 angeordnet.

[0057] Zum Feinpositionieren wird der Grundkörper 25 vom Servomotor 12 um 2° im Uhrzeigersinn rotiert, wobei das Bremsselement 18 weiterhin beabstandet zur Bremsscheibe 23 angeordnet ist. Mittels Einführen von Druckluft in den Bremszylinder 15 wird das Bremsselement 18 dann an die Bremsscheibe 23 angepresst. Unter einer entsprechend entstehenden Bremswirkung wird der Grundkörper 25 dann vom Servomotor 12 um 1 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Aufgrund der Bremswirkung des Bremsselementes 18 auf die Bremsscheibe 23 während dieser Drehung ist das Flankenspiel im Getriebe 13 bei Erreichen der entsprechenden Position aufgehoben und die Lage der Münze 3 eindeutig definiert. Mittels der Kamera 2 wird die Rotationslage der Münze 3 in dieser Position dann erfasst und mit Hilfe des Rechners erneut mit dem Referenzbild verglichen. Aufgrund dieses Vergleichs errechnet der Rechner wiederum einen Korrekturrotationswinkel, um welchen der Grundkörper 25 dann im Gegenuhrzeigersinn weitergedreht wird, wobei das Bremsselement 18 weiterhin an die Bremsscheibe 23 angepresst ist. Nach Ausführen dieser weiteren Rotation wird mittels der Kamera 2 und dem Rechner die Ausrichtung der Münze 3 erneut kontrolliert. Falls die ermittelte

Rotationslage im Bereich eines gewissen Toleranzbereiches liegt, erfolgt die Druckfreigabe. Falls die Rotationslage der Münze 3 nicht im Bereich des Toleranzbereichs liegt, kann eine entsprechende Nachjustierung erfolgen, indem der Grundkörper 25 im Gegenuhrzeigersinn weiterrotiert wird, wobei das Bremsselement 18 weiterhin an die Bremsscheibe 23 angepresst ist. Die Nachjustierung kann solange wiederholt werden, bis eine gewünschte Rotationslage der Münze 3 erreicht ist.

[0058] Die vorstehende Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die vorliegende Ausführungsform beschränkt und eine Vielzahl von Abwandlungen ist möglich. So kann die Halterung des zu bedruckenden Objekts in der Ausrichtestation 1 auch auf beliebige andere Art und Weise erfolgen, wie es insbesondere aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt ist. Es müssen zum Beispiel nicht zwingend Vorzentrierbacken vorgesehen sein. Anstatt mit Hilfe von Zentrierbacken kann das zu bedruckende Objekt aber zum Beispiel auch mittels eines Vakuums oder mittels eines Klebemittels am Grundkörper 25 fixiert werden. Anstatt zum Halten von Münzen kann die Ausrichtestation zudem auch zum Halten von beliebigen anderen Objekten ausgelegt sein. Die Drehachsen des Servomotors 12 und des Grundkörpers 25 müssen zudem nicht zwingend in der dargestellten Reihenfolge aufeinander ausgerichtet sein. Sie können beispielsweise auch senkrecht oder in einem beliebigen anderen Winkel zueinander verlaufen, wobei dann die Verbindung zwischen Servomotor 12 und Grundkörper 25 über ein Umlenkgetriebe erfolgt. Beim Motor muss es sich ausserdem nicht unbedingt um einen elektrisch betriebenen Servomotor handeln, sondern es könnte zum Beispiel auch ein hydraulischer Motor eingesetzt werden. Das Verfahren zum Einstellen der Rotationslage der Münze 3 muss auch nicht zwingend in der oben dargestellten Weise erfolgen. So könnte beispielsweise der gesamte Schritt des Grobausrichtens entfallen. Eine Vielzahl weiterer Abwandlungen ist möglich.

40 BEZUGSZEICHENLISTE

[0059]

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Ausrichtestation |
| 11 | Grundplatte |
| 12 | Servomotor |
| 13 | Getriebe |
| 14 | Führungsplatte |
| 15 | Bremszylinder |
| 16 | Bremszylindergehäuse |
| 17 | Kolben |
| 18 | Bremsbacke |
| 19 | Verbindungsplatte |
| 20 | Druckluftanschlüsse |
| 21 | Montageplatte |
| 22 | Rückwand |
| 23 | Bremsscheibe |
| 24 | Zentrierfutter |

25 Grundkörper
 26 Einschubprofil
 27 Zentrierbacken
 28 Vorzentrierbacken
 29 Drehwinkelmesser
 30 Referenzmarke
 31 Münzauflage
 32 Anschlagelement
 33 Druckluftanschluss
 34 Anschlagsfläche
 35 Abschlussplatte

2 Kamera

3 Münze

Patentansprüche

1. Ausrichtestation (1) zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine, insbesondere einer Tampondruckmaschine, zu bedruckenden Objekts (3), aufweisend
 einen Grundkörper (25) mit einer Halterung (27, 28) zum Halten des zu bedruckenden Objekts (3);
 einen über ein Getriebe (13) mit dem Grundkörper (25) verbundenen Motor (12), welcher zum Rotieren des Grundkörpers (25) um eine Drehachse dient;
 eine am Grundkörper (25) angebrachte Bremsscheibe (23); sowie
 eine Bremsvorrichtung (15) mit einem Bremsselement (18), welche mittels Anpressen des Bremsselements (18) an die Bremsscheibe (23) dazu geeignet ist, ein im Getriebe (13) allfällig vorhandenes Spiel zu hemmen.
2. Ausrichtestation (1) nach Anspruch 1, wobei ein zu bedruckendes Objekt (3) derart in der Halterung (27, 28) haltbar ist, dass sich die Drehachse durch das zu bedruckende Objekt (3) hindurch erstreckt.
3. Ausrichtestation (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Halterung (27, 28) zum Halten eines zu bedruckenden Objekts in Form eines scheibenartigen Gegenstandes, wie insbesondere einer Münze (3), geeignet ist.
4. Ausrichtestation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bremsselement (18) senkrecht zur Drehachse in radialer Richtung von aussen her an die Bremsscheibe (23) anpressbar ist.
5. Ausrichtestation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei der Bremsvorrichtung (15) um einen pneumatisch betriebenen Bremszylinder (15) handelt.
6. Ausrichtestation (1) nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, ausserdem aufweisend eine Führungsplatte (14), auf welcher die Bremsscheibe (23) aufliegt, und welche hinsichtlich einer Rotation um die Drehachse relativ zur Bremsvorrichtung (15) ortsfest ist.

7. Ausrichtestation (1) nach Anspruch 6, wobei sich die Bremsscheibe (23) um den gesamten Grundkörper (25) herum erstreckt und umlaufend auf der Führungsplatte (14) aufliegt.

8. Ausrichtestation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bremsselement (18) eine an die Bremsscheibe (23) anpressbare Oberfläche aufweist, welche einen Innenradius hat, der im Wesentlichen dem Aussenradius der Bremsscheibe (23) entspricht.

9. Ausrichtestation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausserdem aufweisend einen Drehwinkelmesser (29), welcher zum Messen des Drehwinkels der Bremsscheibe (23) um die Drehachse dient.

10. Verfahren zum Ausrichten eines mittels einer Druckmaschine, insbesondere einer Tampondruckmaschine, zu bedruckenden Objekts (3), mittels einer Ausrichtestation (1), welche einen Grundkörper (25) mit einer Halterung (27, 28) zum Halten des zu bedruckenden Objekts (3) sowie ein Bremsselement (18) aufweist, wobei das Verfahren zumindest die folgenden Schritte aufweist:

- a.) Fixieren des zu bedruckenden Objekts (3) in der Halterung (27, 28) der Ausrichtestation (1);
- b.) Rotieren des Grundkörpers (25) mit dem darauf fixierten, zu bedruckenden Objekt (3) in eine Hauptrotationsrichtung, wobei der Grundkörper (25) vom Bremsselement (18) abgebremst wird;
- c.) anschliessend an Schritt b.), Ermitteln eines Korrekturrotationswinkels zwischen der aktuellen Position des zu bedruckenden Objekts (3) und einer vorgegebenen Soll-Position; und
- d.) Rotieren des Grundkörpers (25) in die Hauptrotationsrichtung um den in Schritt c.) ermittelten Korrekturrotationswinkel, wobei der Grundkörper (25) vom Bremsselement (18) abgebremst wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Verfahren vorgängig zu Schritt b.) den folgenden zusätzlichen Schritt aufweist:

- al.) Rotieren des Grundkörpers (25) in eine Drehlage, in welcher sich das zu bedruckende Objekt (3) von der Soll-Position zumindest annähernd um einen vorbestimmten Differenzrotationswinkel unterscheidet.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der Grundkörper (25) beim Rotieren gemäss Schritt al.) in eine relativ zur Hauptrotationsrichtung entgegengesetzte Gegenrotationsrichtung rotiert wird. 5
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Rotationswinkel beim Rotieren gemäss Schritt b.) ungefähr halb so gross ist wie der Differenzrotationswinkel gemäss Schritt al.). 10
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei das Verfahren vorgängig zu Schritt al.) den folgenden zusätzlichen Schritt aufweist:
- a0.) Ausführen einer Grobausrichtung des zu bedruckenden Objekts (3), indem der Grundkörper (25) derart gedreht wird, dass das zu bedruckende Objekts (3) eine Position einnimmt, welche zumindest annähernd der vorgegebenen Soll-Position entspricht. 15 20
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei anschliessend an den Schritt d.) zusätzlich die folgenden Schritte ausgeführt werden: 25
- e.) Kontrollieren der aktuellen Position des zu bedruckenden Objekts (3) hinsichtlich der Soll-Position; und
- f.) falls erforderlich, Nachjustieren, indem der Grundkörper (25) in die Hauptrotationsrichtung rotiert wird, wobei der Grundkörper (25) vom Bremsselement (18) abgebremst wird. 30

35

40

45

50

55

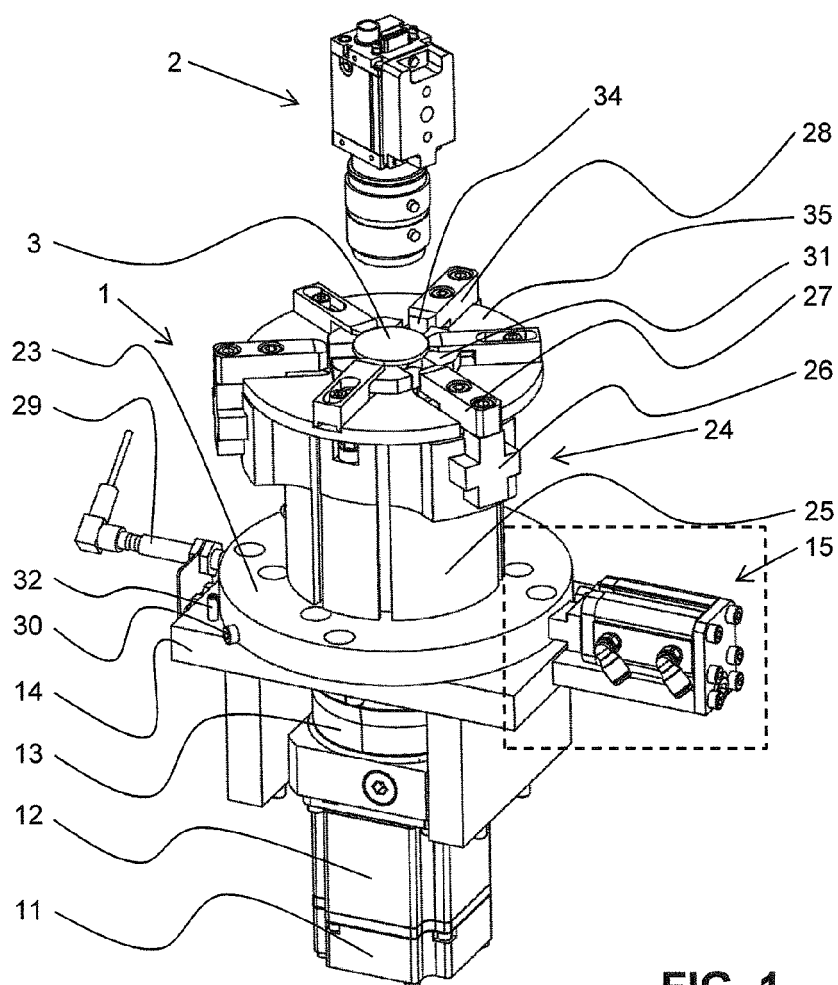


FIG. 1

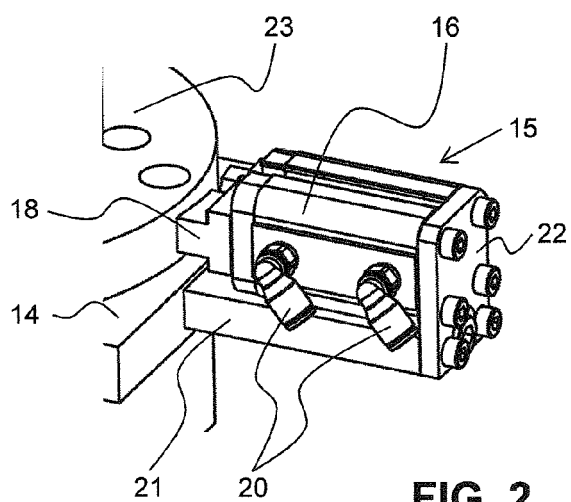


FIG. 2

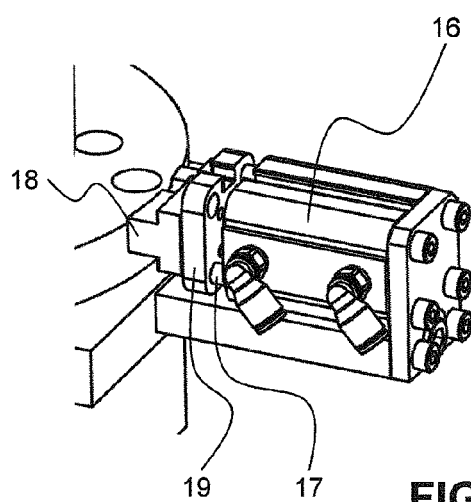


FIG. 3

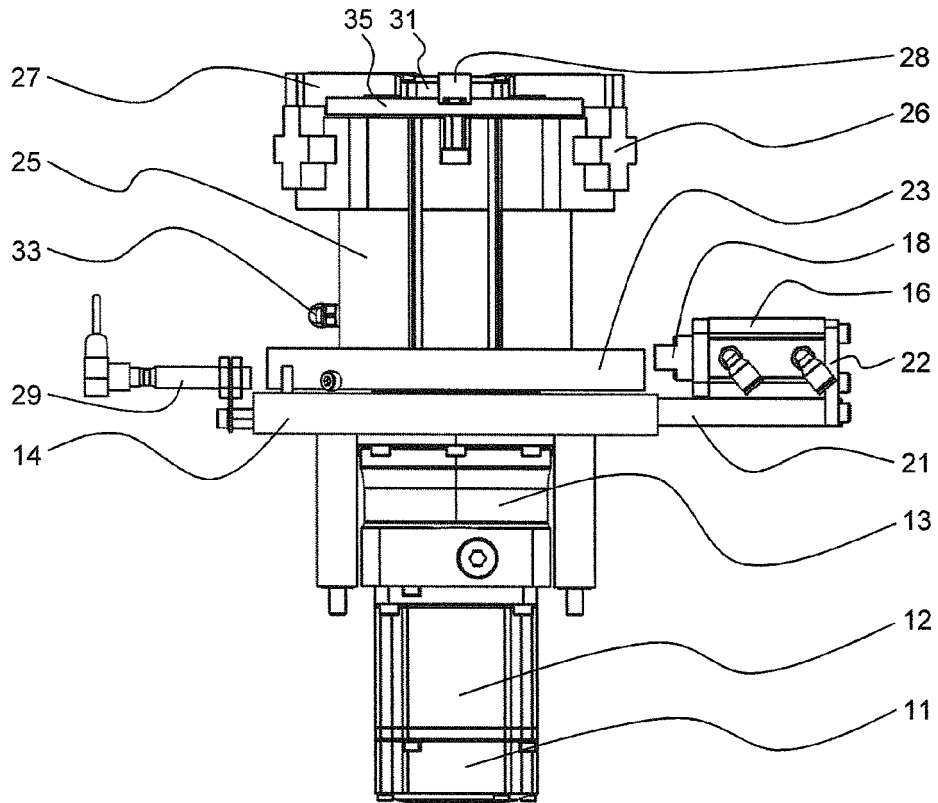


FIG. 4

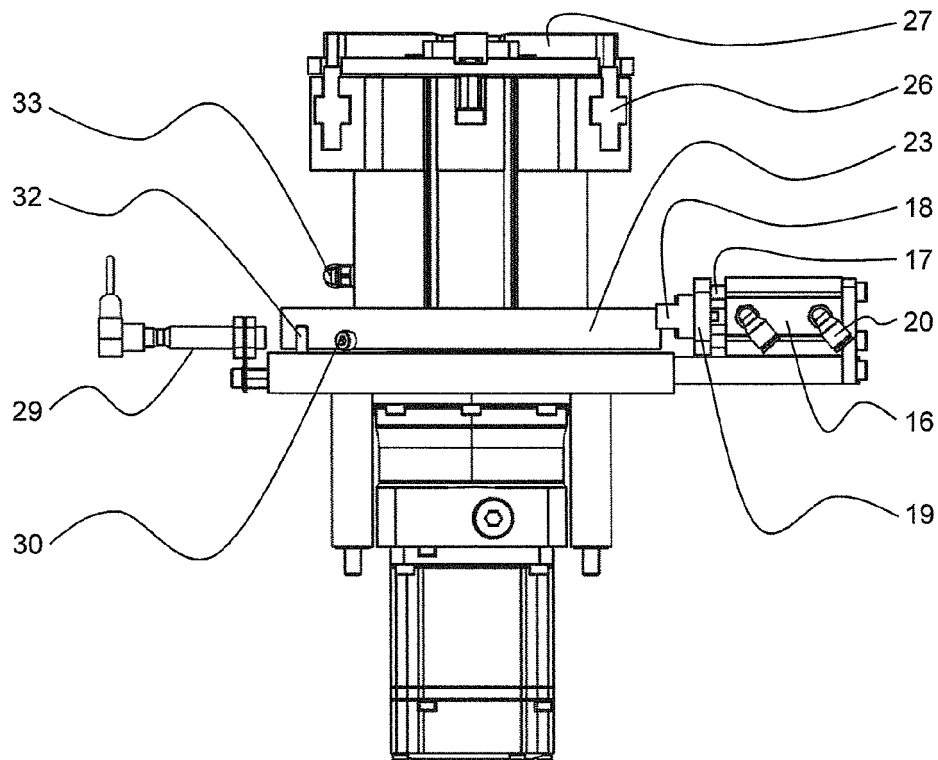
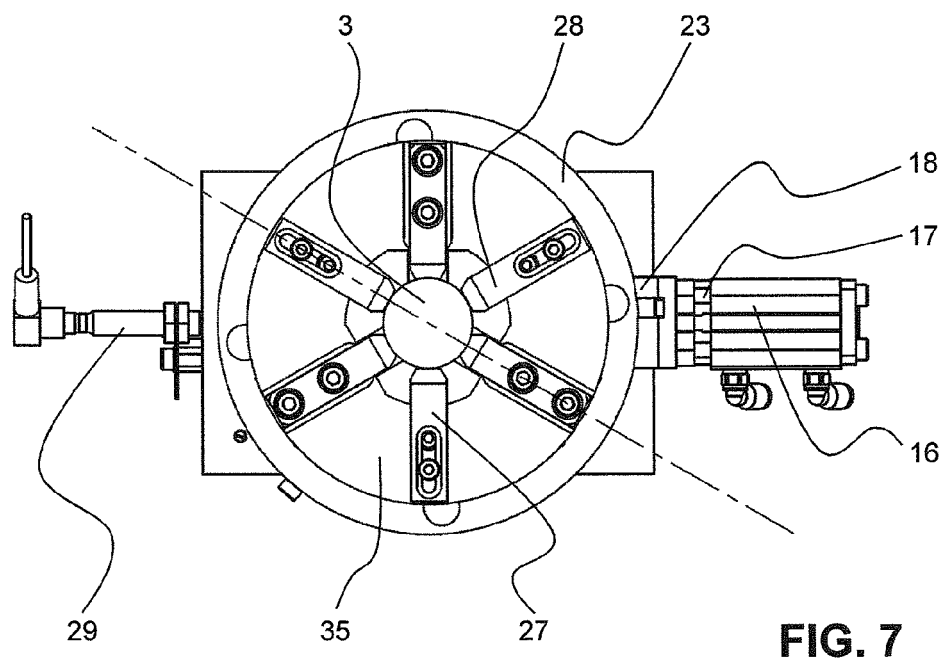
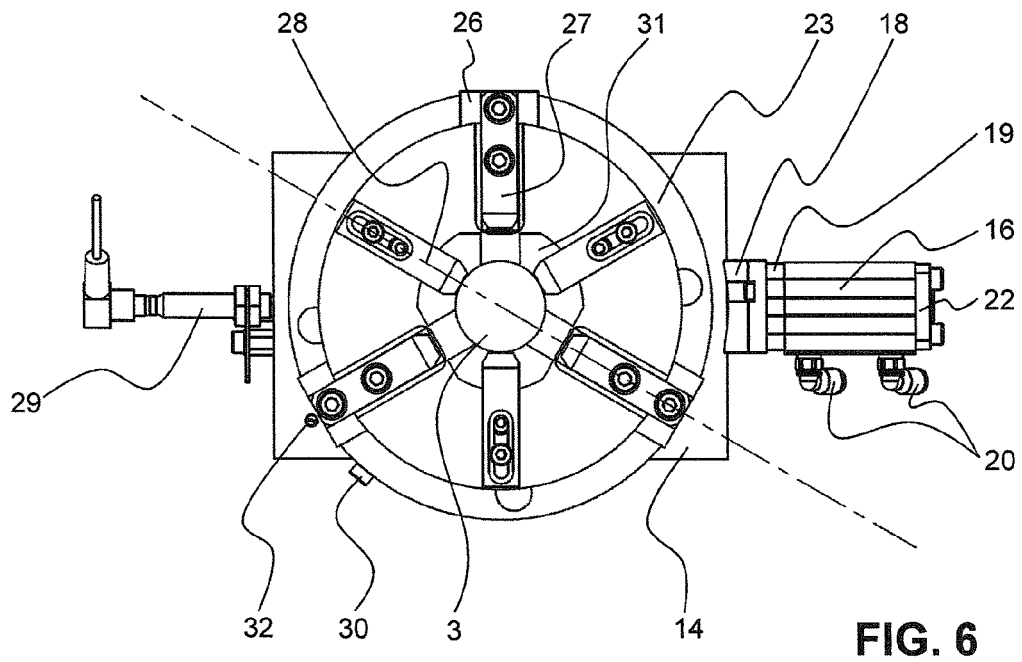


FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 3557

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 1 265 209 A (LOUIS GILBERT DUBUIT) 30. Juni 1961 (1961-06-30) * Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 26 *	1-3	INV. B41F13/012 B41F17/00
A	US 2006/065137 A1 (NGUYEN CHUNG H [US] ET AL) 30. März 2006 (2006-03-30) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. November 2012	Prüfer Fox, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 3557

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1265209 A	30-06-1961	KEINE	
US 2006065137 A1	30-03-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5537921 A [0004]
- US 20020185019 A [0005]
- US 20090031904 A [0006]