



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 001 476 A1** 2005.09.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 001 476.3**

(22) Anmeldetag: **12.01.2005**

(43) Offenlegungstag: **15.09.2005**

(51) Int Cl.7: **G11B 5/84**

(30) Unionspriorität:
10/761,464 20.01.2004 US

(71) Anmelder:
Komag, Inc., San Jose, Calif., US

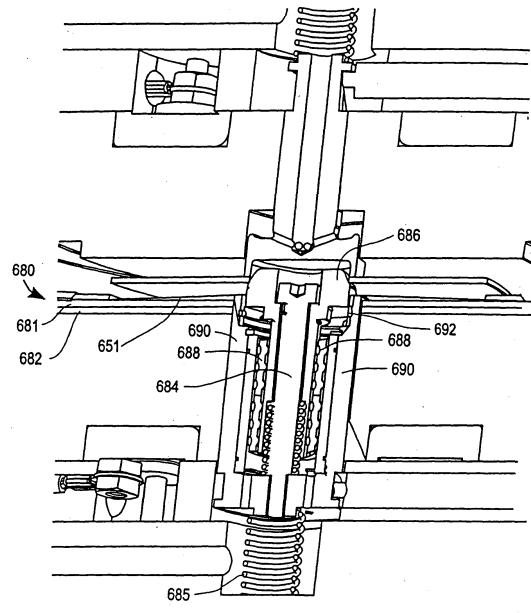
(74) Vertreter:
**Böck, Tappe, Kirschner Rechtsanwälte
Patentanwälte, 81479 München**

(72) Erfinder:
**Harper, Bruce M., San Jose, Calif., US; Saito,
Toshiyuki Max, Saratoga, Calif., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Aufdruckprägeausrichtungssystem**

(57) Zusammenfassung: Ein Aufdruckprägeausrichtungssystem. In einem Ausführungsbeispiel enthält das System einen Rohchip mit einer unteren Oberfläche, eine Prägefolie, die über der unteren Oberfläche angeordnet ist, und eine Spitze, um das Substrat aufzunehmen, die einen Stababschnitt hat, der sich durch den zentralen Abschnitt des Rohchips erstreckt. Das System umfasst außerdem ein um den Stababschnitt angeordnetes Kugellager und einen Ringabschnitt, der zwischen dem Kugellager und der Prägefolie angeordnet ist, um eine genaue Ausrichtung einer Mittellinie des Stababschnitts und eine Mittellinie der Prägefolie aufrechtzuerhalten.



Beschreibung

[0001] Die Ausführungsbeispiele dieser Erfindung beziehen sich auf das Gebiet der Plattenlaufwerke und im Besonderen auf Platten, die in Plattenlaufwerkssystemen benutzt werden.

Stand der Technik

[0002] Ein Plattenlaufwerkssystem enthält ein oder mehrere magnetische Aufnahmeplatten und Steuermechanismen zum Speichern von Daten in ungefähr kreisförmigen Spuren auf der Platte. Eine Platte besteht aus einem Substrat und einer oder mehreren Schichten, die sich auf dem Substrat befinden (z.B. Aluminium). Ein Trend beim Entwurf von Plattenlaufwerkssystemen ist die Aufnahmedichte der magnetischen Aufnahmeplatte, die in dem System benutzt wird, zu erhöhen. Ein Verfahren, um die Aufnahmedichte zu erhöhen, ist die Oberfläche der Platte mit diskreten Spuren zu mustern, was als diskrete Spuraufnahme (DTR) bezeichnet wird. Ein DTR-Muster kann mittels Nanoprägelithografie (NIL)-Techniken hergestellt werden, wo ein festes, vorgeprägtes Formwerkzeug (A.K.A., Stempel, Präger, etc.) mit einem inversen zu prägendem Muster, in einen prägbaren Film (d.h. Polymer) gedrückt wird, der sich auf einem Plattensubstrat befindet, um ein initiales Muster von komprimierten Flächen zu bilden. Dieses initiale Muster bildet schließlich ein Muster von erhöhten und vertieften Flächen. Nach dem Stempeln des prägbaren Films wird ein Ätzprozess benutzt, um das Muster durch den prägbaren Film zu übertragen, in dem der Restfilm in den komprimierten Flächen entfernt wird. Nach dem Prägelithografieprozess kann ein weiterer Ätzprozess benutzt werden, um das Muster in einer Schicht (z.B. Substrat, Nickel, Phosphor, weichmagnetische Schicht, etc.) zu bilden, welche sich unter dem prägbaren Film befindet.

[0003] Eine frühere DTR-Struktur bildet ein Muster von konzentrisch erhöhten Flächen und vertieften Flächen unter einer magnetischen Aufnahmeschicht. Die erhöhten Flächen (auch bekannt als Hügel, Länder, Erhebungen, etc.) werden zum Speichern von Daten verwendet und die vertieften Flächen (auch bekannt als Mulden, Täler, Nuten, etc.) bilden eine Isolation zwischen den Spuren, um das Rauschen zu reduzieren. Die erhobenen Flächen haben eine Breite, die kleiner ist als die Breite des Aufnahmekopfs, so dass Abschnitte des Kopfs während dem Betrieb sich über die vertieften Flächen erstrecken. Die vertieften Flächen haben eine Tiefe relativ zur Flughöhe eines Aufnahmekopfes und der erhobenen Flächen. Die vertieften Flächen haben einen ausreichenden Abstand von dem Kopf, um eine Datenspeicherung durch den Kopf in der magnetischen Schicht direkt unter den vertieften Flächen zu verhindern. Die erhobenen Flächen befinden sich in ausreichender Nähe zum Kopf, um das Schreiben von Daten in die mag-

netische Schicht direkt auf der erhobenen Fläche zu ermöglichen. Wenn deshalb Daten auf das Aufnahmemedium geschrieben werden, dann korrespondieren die erhobenen Flächen mit den Datenspuren. Die vertieften Flächen isolieren die erhobenen Flächen (z.B. die Datenspuren) voneinander, was zu Datenspuren führt, die sowohl physikalisch als auch magnetisch definiert sind.

Aufgabenstellung

[0004] Eine DTR kann nicht verwendet werden, wenn die Prägeoberfläche nicht konzentrisch mit dem Plattensubstrat ausgerichtet ist. Eine eingeprägte Spur, die eine deutliche Abweichung von einer Mittellinie der Platte hat, kann nicht ordentlich genutzt werden, wenn sie vom Plattenlaufwerkspfad ausgelesen wird. Dieses Erfordernis ist besonders wichtig, wenn Datenspuren auf beiden Seiten der Platte erzeugt worden sind. Folglich erfordert das Prägen eines prägbaren Films über einem Plattensubstrat einen Ausrichtungsschritt, bei dem eine Mittellinie der Platte mit einer Mittellinie der Prägeoberfläche ausgerichtet wird, bevor der prägbare Film wirklich geprägt wird.

[0005] Aktuelle Ausrichtungsverfahren erfordern typischerweise die Verwendung von Aktoren oder Robotertechniken mit hoher Präzision. Zum Beispiel bestimmen hochpräzise Aktoren zuerst eine Mittellinie des Plattensubstrats und richten es mit einer Mittellinie der zu prägenden Oberfläche während einer hochauflösenden X-Y-Übersetzungsprozedur aus. [Fig. 1](#) stellt eine herkömmliche X-Y-Übersetzungsstufe dar, die Biegeelemente enthält, um eine Platte zu greifen. Biegeelemente sind bei Präzisionsmaschinen weit verbreitet, da sie einen reibungslosen, partikelfreien und wartungsarmen Betrieb bieten, während sie eine hohe Präzision bieten. Jedoch haben biegeelementbasierte Systeme begrenzte Bewegungsbereiche und sind nicht geeignet, um eine Platte relativ zur Prägeoberfläche eines Stempels zu zentrieren. Die Übersetzungsstufe erlaubt es der Wärme von der Oberfläche der Platte zu dissipieren, was zu inkonsistenten Prägemustern führen kann. Darüber hinaus ist die Verwendung von solchen hochpräzisen Aktoren und Robotertechniken teuer, mit hohen Wartungskosten, inkonsistenter Genauigkeit und Zuverlässigkeit, niedrigen Zykluszeiten und mechanischem Versagen verbunden. Die Hochpräzisionsaktoren und Robotertechniken sind unförmig große Maschinen, die sehr viel Platz erfordern.

[0006] Die vorliegende Erfindung wird beispielhaft ohne Beschränkung in den Figuren der begleitenden Zeichnungen dargestellt, in denen:

[0007] [Fig. 1](#) eine herkömmliche X-Y-Übersetzungsstufe darstellt, die Biegeelemente zum Greifen eines Substrats enthält,

[0008] [Fig. 2](#) ein Ausführungsbeispiel eines Prägesystems darstellt,

[0009] [Fig. 3](#) ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Prägesystems darstellt,

[0010] [Fig. 4](#) ein anderes Ausführungsbeispiel eines Prägesystems darstellt,

[0011] [Fig. 4A](#) eine vergrößerte Ansicht einer Heizung darstellt, die ein Teil des Prägesystems von

[0012] [Fig. 4](#) ist,

[0013] [Fig. 5A](#) – [Fig. 5B](#) alternative Ansichten eines Plattensubstrattransportgeräts zeigen, das ein Teil eines Prägesystems ist,

[0014] [Fig. 6](#) ein Ausführungsbeispiel einer Rohchipvorrichtung eines Prägesystems darstellt,

[0015] [Fig. 7](#) ein anderes Ausführungsbeispiel eines Rohchipaufbaus eines Prägesystems darstellt,

[0016] [Fig. 7A](#) eine Querschnittsansicht des in [Fig. 7](#) dargestellten Rohchipaufbaus darstellt,

[0017] [Fig. 7B](#) eine vergrößerte Ansicht der Querschnittsansicht des in [Fig. 7A](#) dargestellten Rohchipaufbaus darstellt,

[0018] [Fig. 8](#) eine vergrößerte Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Plattentransportgeräts darstellt,

[0019] [Fig. 9A](#) – [Fig. 9C](#) ein Ausführungsbeispiel eines Plattentransportgeräts in verschiedenen Positionen darstellen,

[0020] [Fig. 10](#) eine vergrößerte Ansicht eines Teils eines Plattentransportgeräts mit einem Plattensubstrat darstellt, das auf einer Halteschale festgeklemmt ist,

[0021] [Fig. 11](#) ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Umschließungs- oder Greifstruktur darstellt, die in einer Halteschale eingebettet sein kann,

[0022] [Fig. 12](#) ein Ausführungsbeispiel eines Greifers darstellt, der in einer Halteschale eingebettet ist, um ein Plattensubstrat festzuhalten,

[0023] [Fig. 13A](#) ein Flussdiagramm ist, das ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zum Prägen eines prägbaren Films mit einem Prägesystem darstellt, der auf einem Plattensubstrat angeordnet ist,

[0024] [Fig. 13B](#) ein Flussdiagramm ist, das ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Prägeverfahrens eines prägbaren Film mit einem Prägesystem

darstellt, der auf einem Plattensubstrat angeordnet ist,

[0025] [Fig. 13C](#) ein Flussdiagramm ist, das ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Prägeverfahrens mit einem Prägesystem eines prägbaren Films darstellt, der auf einem Plattensubstrat angeordnet ist,

[0026] [Fig. 14A](#) eine Querschnittsansicht ist, die ein Ausführungsbeispiel eines prägbaren Films darstellt, der über einem Plattensubstrat angeordnet ist,

[0027] [Fig. 14B](#) eine Querschnittsansicht ist, die ein Ausführungsbeispiel zum Prägen eines prägbaren Films durch einen Prägestempel darstellt,

[0028] [Fig. 15A](#) ein Flussdiagramm ist, das ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zum Prägen eines prägbaren Films darstellt,

[0029] [Fig. 15B](#) ein Flussdiagramm ist, das ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Prägeverfahrens eines prägbaren Films darstellt,

[0030] [Fig. 15C](#) ein Flussdiagramm ist, das ein anderes Ausführungsbeispiel eines Prägeverfahrens eines prägbaren Films darstellt.

Ausführungsbeispiel

[0031] In der folgenden Beschreibung sind zahlreiche spezifische Details ausgeführt, wie Beispiele von spezifischen Materialien oder Komponenten, um ein genaues Verstehen der vorliegenden Erfindung zu ermöglichen. Der Fachmann wird jedoch erkennen, dass diese spezifischen Details nicht benutzt werden müssen, um die Erfindung auszuführen. In anderen Fällen sind wohl bekannte Komponenten oder Verfahren nicht detailliert beschrieben worden, um ein nicht notwendiges verkomplizieren der vorliegenden Erfindung zu vermeiden.

[0032] Die Begriffe „darüber“, „darunter“ und „dazwischen“, so wie sie hier benutzt werden, beziehen sich auf eine relative Position einer Schicht oder Komponente mit Bezug zu anderen Schichten oder Komponenten. Folglich kann eine erste Schicht oder Komponente, die auf oder unter einer anderen Schicht oder Komponente angeordnet ist, direkt in Verbindung mit der ersten Schicht oder Komponente sein, oder kann eine oder mehrere dazwischen liegende Schichten oder Komponenten haben. Darüber hinaus kann eine Schicht oder Komponente, die als nächste oder neben einer anderen Schicht oder Komponente angeordnet ist, direkten Kontakt mit der ersten Schicht oder Komponente haben, oder kann eine oder mehrere dazwischen liegende Schichten oder Komponenten haben.

[0033] Es sollte beachtet werden, dass die Vorrichtung und das Verfahren, die hier diskutiert werden, mit verschiedenen Substrattypen (z.B. Plattensubstraten und Wafersubstraten) benutzt werden können. In einem Ausführungsbeispiel können die hier diskutierte Vorrichtung und die Verfahren benutzt werden für das Prägen von prägbaren Materialien für die Herstellung von magnetischen Aufnahmeplatten. Die magnetische Aufnahmeplatte kann z.B. eine DTR longitudinale magnetische Aufnahmeplatte sein, die z.B. ein mit Nickelphosphor (NiP) beschichtetes Substrat als eine Basisstruktur hat. Alternativ kann die magnetische Aufnahmeplatte DTR eine perpendikuläre magnetische Aufnahmeplatte mit einem weichen magnetischen Film sein, der über einem Substrat für die Basisstruktur angeordnet ist. In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die Vorrichtung und die Verfahren, die hier diskutiert werden, zum Prägen von prägbaren Materialien für die Herstellung von anderen Typen von digitalen Aufnahmeplatten benutzt werden, z.B. optische Aufnahmeplatten, wie z.B. Kompaktdisks (CD) und eine Digital-Versatile-Disk (DVD). Bei noch anderen Ausführungsbeispielen kann die Vorrichtung und die Verfahren, die hier diskutiert werden, in anderen Anwendungen benutzt werden, z.B. für die Herstellung von Halbleiterschichten, Flachbildschirmen (z.B. Flüssigkristallflachbildschirmen), etc.

[0034] Es wird eine Vorrichtung und Verfahren zum Prägen eines prägbaren Films beschrieben, der auf einem Substrat angeordnet ist. Nur beispielhaft werden die Ausführungsbeispiele eines Aufdruckprägesystems bezüglich einem Plattensubstrat beschrieben. Jedoch wird der Fachmann erkennen, dass Ausführungsbeispiele eines Aufdruckprägesystems leicht auf Substrate angepasst werden können, die in Form und Größe (z.B. quadratisch, rechteckig) variieren, für die Produktion von unterschiedlichen Substrattypen, die oben diskutiert wurden, angepasst werden können. Ausführungsbeispiele eines Aufdrucksystems, das hier beschrieben wird, können benutzt werden, zum Prägen von prägbaren Filmen mit Nanoprägelithografiertechniken. Alternativ können andere Größenprägelithografiertechniken benutzt werden, wie z.B. Mikroprägelithografie, [Fig. 2](#) stellt ein Ausführungsbeispiel eines Prägesystems **200** dar, das eine Präge- oder Rohchipvorrichtung **210**, eine Heizung **230**, einen Heiztunnel **240**, eine Plattensubstratkühlstation **250** und eine Plattenkassette **260** enthält, die auf einem Tisch **201** befestigt ist. Die Vorrichtung **200** enthält auch ein Plattensubstrattransportgerät **220**, das in der Nähe des Tisches **201** angeordnet ist. In einem Ausführungsbeispiel kann das Transportgerät **220** eine Vakuumverriegelung sein, die mit einem Roboterarm verbunden ist, der sich über den Tisch **201** erstreckt. Der Prägeaufbau **210** enthält eine obere Rohchipvorrichtung **212** und eine untere Rohchipvorrichtung **214**, die eine oder mehrere Prägefolien (a.k.a, Stempel) enthalten kann, die in einen

prägbaren Film drücken, der über einem scheibenförmigen Substrat angeordnet ist, um ein Muster in den prägbaren Film zu übertragen. Die Heizung **230** hat ein Heizelement **232**, das benutzt werden kann, um den prägbaren Film auf dem Plattensubstrat auf eine gewünschte Prägetemperatur vorzuheizen. Das Heizelement **232** kann sich auch entlang einer Länge von oberen und unteren Abschnitten **242**, **244** erstrecken, die den Heiztunnel **240** bilden. In einem Ausführungsbeispiel kann die Heizung **230** und das Heizelement **232** getrennte Heizquellen haben. In einem alternativen Ausführungsbeispiel können die Heizung **230** und das Heizelement **232** sich dieselbe Heizquelle teilen. In einem Ausführungsbeispiel kann dieses aus Heizspulen bestehen, welche ein induktives Heizen benutzen, um die Temperatur auf dem prägbaren Film aufrecht zu erhalten. In alternativen Ausführungsbeispielen kann das Heizelement **232** ein anderer Elementtyp sein, z. B: eine Infrarot (IR) Heizquelle. In einem Ausführungsbeispiel verbindet ein Heiztunnel die Heizung **230** mit der Rohchipvorrichtung **210**, um die gewünschte Prägetemperatur während dem Transport des Plattensubstrats von der Heizung zur Rohchipvorrichtung **210** aufrecht zu erhalten.

[0035] In einem Verfahren zum Prägen des prägbaren Films auf den Plattensubstraten nimmt das Transportgerät **220** unter Verwendung einer Vakuumklammer **224** ein Plattensubstrat aus der Kassette **260**. Vakuumklammern zum Handhaben von Plattensubstraten sind im Stand der Technik bekannt; entsprechend wird hier keine detaillierte Beschreibung ausgeführt. In alternativen Ausführungsbeispielen können andere Aufnehm- und Absetzgeräte, die in dem Stand der Technik bekannt sind, benutzt werden, um ein Plattensubstrat aus der Kassette **260** zu entnehmen. Ein plattenförmiges Substrat kann vorgeheizt werden, um die Temperatur des prägbaren Films auf dem Plattensubstrat auf einen optimalen Prägewert zu bringen. Um dies so auszuführen, plaziert in einem Ausführungsbeispiel die Vakuumklammer **224** ein Plattensubstrat in die Heizung **230**. In einem Ausführungsbeispiel kann der prägbare Film auf dem Plattensubstrat auf eine Temperatur im Bereich von ungefähr 20 bis 350 ° erhitzt werden. Nachdem der prägbare Film auf dem Plattensubstrat auf eine gewünschte Prägetemperatur erhitzt ist, bringt die Vakuumklammer **224** das Plattensubstrat durch den Heiztunnel **240** zur Rohchipvorrichtung **210**. Das Plattensubstrat wird dann relativ zur oberen und/oder unteren Prägefolie zentriert und dann gegen den prägbaren Film des Plattensubstrats gepresst, um ein Prägemuster (z.B. DTR-Muster) zu bilden. Nachdem der prägbare Film geprägt ist, transportiert die Vakuumklammer **224** das Plattensubstrat zur Kühltasche **250**, bevor es das Plattensubstrat in die Kassette **260** zurückbringt.

[0036] Die Verwendung des Heiztunnels **240** mini-

miert die thermische Dissipation des erhitzten prägbaren Films des Plattensubstrats. Thermische Dissipation kann zu Inkonsistenzen in dem prägbaren Film und folgenden Inkonsistenzen in dem eingepprägten Muster führen. Wie oben diskutiert, hält der Heiztunnel **240** die ungefähre Prägetemperatur des erhitzten prägbaren Films aufrecht, bis das Plattensubstrat in der Rohchipvorrichtung plaziert ist. Obwohl die Prägefolien in der Rohchipvorrichtung **210** erhitzt werden können, kann ein erhitzter prägbare Film zu einem schnelleren und effektiveren Prägen führen. Darüber hinaus wird durch Positionieren der Heizung **280** relativ nahe zur Rohchipvorrichtung **210** die thermische Distortion des prägbaren Films minimiert.

[0037] **Fig. 3** stellt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Prägesystems **300** mit einer Heizung **330** dar, die in der Nähe der Rohchipvorrichtung **310** angeordnet ist, welche keinen Heiztunnel enthält, so wie dies oben mit Bezug zu **Fig. 2** dargestellt worden ist. Die Nähe der Heizung **330** zur Rohchipvorrichtung **310** erfordert keinen Heiztunnel, um die Temperatur des prägbaren Films/Plattensubstrat aufrechtzuerhalten, die sich ausreichend nahe bei der erwünschten Prägetemperatur befindet. Die Vakuumverriegelung **324**, die mit dem Roboterarm **322** des Transportgeräts **320** verbunden ist, bewegt ein Plattensubstrat um ein Prägesystem **300**. Zum Beispiel kann in einem Ausführungsbeispiel ein Plattensubstrat von der Kassette **360** zur Heizung **330** transportiert werden, um auf eine Temperatur unterhalb, im Wesentlichen auf, oder über die gewünschte Prägetemperatur vorgeheizt zu werden. Der/Das vorgeheizte prägbare Film/Plattensubstrat wird in der Nähe (z.B. Formfläche der unteren Rohchipvorrichtung **314**) der Rohchipvorrichtung **310** positioniert. Alternativ kann der/das prägbare Film/Plattensubstrat auf eine Temperatur unterhalb (z.B. nahe bei) der Prägetemperatur vorgeheizt werden und dann während oder nach dem Positionieren in der Nähe der Rohchipvorrichtung **310** auf die Prägetemperatur erhitzt werden. Alternativ kann der/das prägbare Film/Plattensubstrat auf die Rohchipvorrichtungstemperatur/Prägetemperatur vorgeheizt werden und nach dem Positionieren in der Nähe zur Rohchipvorrichtung **310** geprägt werden. Die Rohchipvorrichtung **310** kann eine oder mehrere Prägefolien zum Prägen des prägbaren Films enthalten, der über einem Plattensubstrat angeordnet ist, welcher von der Kassette **360** transportiert wird. Eine Prägefolie wird dann in den prägbaren Film bei der Prägetemperatur gepresst. Die Prägefolie wird dann von dem prägbaren Film nach dem Prägen getrennt. Dann kann das Plattensubstrat zur Rohchipvorrichtung **310** transportiert werden, um geprägt zu werden, was von einer Periode bei der Kühlstation **350** gefolgt wird.

[0038] Die Heizung **330** von **Fig. 3** ist in einer teilweisen Durchsichtansicht dargestellt, um einige seiner internen Komponenten darzustellen. Eine Heiz-

lampe **334** ist in der Nähe eines oberen Abschnitts der Heizung **330** angeordnet, um als die Heizquelle zu dienen. Eine Auswurfschale **332** ist unterhalb der Heizlampe **334** angeordnet, um ein Plattensubstrat aufzunehmen. Eine Auswurfschale **332** gleitet von der Heizung **330** heraus, um ein Plattensubstrat von der Vakuumverriegelung **324** zu erhalten und gleitet zurück unter die Heizlampe **334**. Die Schale **332** kann in einem Ausführungsbeispiel auch einen Drehmechanismus haben, der ein Plattensubstrat während dem Erhitzen des prägbaren Films trägt. Die Kühlstation **350** enthält eine Aufnahmeschale **352** für ein Plattensubstrat, um darauf zu liegen, nachdem es in der Rohchipvorrichtung **310** geprägt worden ist.

[0039] **Fig. 4** stellt ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Prägesystems **400** dar, das eine Präge- oder Rohchipvorrichtung **410**, ein Plattensubstrattransportgerät in der Form einer Einführungs-/Ausführungsvorrichtung **420**, eine Sichtvorrichtung **470** und eine Heizung **480** enthält, die auf einem Tisch **401** befestigt ist. Die Vorrichtung **400** enthält auch eine Roboterarmvorrichtung **440**, die in der Nähe des Tisches **401** positioniert ist. Die Prägevorrichtung **410** enthält eine obere Rohchipvorrichtung **402** und eine untere Rohchipvorrichtung **404**. Die obere und untere Rohchipvorrichtungen sind oberhalb der Druckbasisplatte **406** angeordnet. Zugstangen **408** und **409** verbinden die obere und untere Rohchipvorrichtung **402**, **404** und erstrecken sich durch den Tisch **401**. Die Prägevorrichtung **410** enthält auch das Prägen von Rohchipfolien, die mit einem einstellbaren Rohchiphalter (nicht dargestellt) verbunden sind. Die Rohchiphalter sind an einem hochpräzisen Rollelementdurchführungsrohchipsatz befestigt. Der Rohchipsatz wird durch ein starkes System gesteuert, was eine Blase mit einem großen Durchmesser, für niedrigen Druck und die gegen eine hohe Kraft abgedichtet ist (nicht dargestellt, aber unterhalb des Tisches **401** angeordnet) aufnimmt. Wird die Blase mit Gas-(z.B. Luft) Druck beaufschlagt, dehnt sie sich gegen eine Druckplatte aus, was bewirkt, dass die Zugstangen **408**, **409** ein darüber liegendes Joch oder einen Querbalken **419** nach unten ziehen. Der Querbalken **419** bewegt eine obere Platte des Rohchipsatzes nach unten, um die Rohchips zusammenzupressen. In einem Ausführungsbeispiel kann eine Einführungs-/Ausführungsvorrichtung **420** ein Servogleiter sein, der einen schmalen Abschnitt **430** hat, der ein Plattensubstrat von der Roboterarmvorrichtung **440** empfängt und das Plattensubstrat durch die Heizung **480** und in die Rohchipvorrichtung **410** schiebt.

[0040] Bei einem Verfahren zum Prägen des prägbaren Films, der auf den Plattensubstraten angeordnet ist, transportiert die Roboterarmvorrichtung **440** ein Plattensubstrat von der Kassette **460** und plaziert es auf einer Plattenhalterplatte **430** der Einführ-/Ausführungsvorrichtung **420**. Die Roboterarmvorrichtung **440** enthält einen Verbindungsarm **442**, der mit einem

Ende des oberen Arms **444** verbunden ist, um eine volle Drehbewegung um den Tisch **401** zu ermöglichen. Die Vorrichtung **400** hat die Eigenschaft thermische Qualitäten für das Handhaben von Plattensubstraten zu verleihen. Der prägbare Film, der über einem Plattensubstrat angeordnet ist, kann vorgeheizt werden, um die Temperatur des prägbaren Films auf dem Plattensubstrat auf einen optimalen Prägewert zu bringen. Die Plattenhalterplatte **430** kann in der Heizung **480** positioniert werden, um den prägbaren Film auf eine optimale Prägetemperatur zu erhitzen. In einem Ausführungsbeispiel kann der prägbare Film, der über einem Plattensubstrat angeordnet ist, auf eine Temperatur im Bereich von ungefähr 20 bis 350 ° erhitzt werden.

[0041] Nachdem der prägbare Film erhitzt ist, setzt die Platteneinführ-/Ausführvorrichtung **420** ihren Betrieb fort, um das Plattensubstrat zwischen dem oberen Rohchip **402** und dem unteren Rohchip **404** der Rohchipvorrichtung **420** zu bewegen. Das Plattensubstrat wird dann relativ zu der oberen und unteren Prägefolie zentriert, die in den prägbaren Film gepresst werden, um ein prägbares Muster (z. B. DTR-Muster) zu bilden. Nachdem der prägbare Film geprägt worden ist, kann die Einführ-/Ausführvorrichtung **420** das Plattensubstrat zurück in die Heizung **480** zur Inspektion mit einer Sehvorrichtung **470** ziehen.

[0042] In einem Ausführungsbeispiel kann ein Inspektionsschritt benutzt werden, um sicherzustellen, dass das eingeprägte Muster auf dem Plattensubstrat zentriert ist. Die Sichtvorrichtung **470** inspiziert die Zielspurmerkmale auf dem geprägten prägbaren Film, um festzustellen, ob seine Merkmale konzentrisch mit einem Mittelpunktsloch sind. Diese Inspektionsroutine kann auf Realzeit oder Abtastbasis geschehen. Die Verwendung der Heizung **480** bietet den Vorteil des Vorheizens des prägbaren Films, der auf dem Plattensubstrat angeordnet ist, auf eine Prägetemperatur. Obwohl die Prägefolien in der Rohchipvorrichtung **410** erhitzt werden können, kann ein erhitzter prägbare Film/Plattensubstrat zu einem schnelleren und effektiverem Prägen führen. Darüber hinaus wird die thermale Distortion des Plattensubstrats minimiert, in dem die Heizung **480** relativ nahe zur Rohchipvorrichtung **410** positioniert wird.

[0043] [Fig. 4A](#) stellt eine vergrößerte Ansicht der Rohchipvorrichtung **410**, einer Sichtvorrichtung **470** und einer Heizung **480** der Vorrichtung **400** dar. In einem Ausführungsbeispiel enthält die Heizung **480** einen Ständer **486**, der einen Heizungsboxabschnitt **481** bei einer Höhe der Rohchipvorrichtung **410** und zwischen dem oberen Rohchip **402** und dem unteren Rohchip **404** positioniert. Der Boxabschnitt **481** enthält eine Öffnung **484**, um eine Plattenhalterschale **430** aufzunehmen, und auch eine Öffnung **483** in der Nähe einer oberen Oberfläche, um einen Einblick für

ein Mikroskop **472** der Sichtvorrichtung **470** zu ermöglichen. In einem Ausführungsbeispiel kann die Öffnung **482** mit transparentem Glas abgedeckt werden. Eine Klammer **474** erlaubt es, einem Mikroskop **472** über dem Boxabschnitt **481** positioniert zu werden.

[0044] [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) stellen einen Gesamtaufbau eines Ausführungsbeispiels zum Prägen eines prägbaren Films dar, der auf einem Plattensubstrat angeordnet ist. Ein Aufbau **500** enthält einen Prägeaufbau **510**, einen Einführ-/Ausführaufbau **520**, einen Roboterarmaufbau **540** und einen Sichtaufbau **570**. Der Prägeaufbau **510** und Einführ-/Ausführaufbau **520** und der Sichtaufbau **570** sind auf dem Tisch **501** montiert. Der Roboterarmaufbau **540** ist in der Nähe des Tisches **501** positioniert. In einem Verfahren zum Prägen des prägbaren Films, der auf dem Plattensubstrat angeordnet ist, nimmt ein Roboterarmaufbau **540** ein zu prägendes Plattensubstrat aus der Kassette **560** und transportiert es zum Einführ-/Ausführaufbau **520**. Der Roboterarmaufbau **540** enthält einen Verbindungsarm **552**, der mit einem Ende des oberen Armes **544** verbunden ist, und einen Endeffektor **546**, der mit dem gegenüberliegenden Ende des oberen Armes **544** verbunden ist. Die Greifererweiterung **548** ist mit dem Endeffektor **546** verbunden, der in der Lage ist, ein Plattensubstrat auf jeder Seite zu halten. Der Einführ-/Ausführaufbau **520** enthält eine Plattenhalterplatte **530**, die auf einem Paar von freitragenden Gelenken **526**, **528** getragen wird, die ihrerseits auf einem Präzisions-X-Y-Servogleiter befestigt sind (d.h. erster Gleiter **522** und zweiter Gleiter **524**). In einer zurückgezogenen Position empfängt der Einführ-/Ausführaufbau **520** ein Plattensubstrat und hält sicher ihre Position in einer Plattenhalterplatte **530**. In einem Ausführungsbeispiel wird das Plattensubstrat an seinen Kanten durch drei radial angebrachte Finger fest geklemmt, die miteinander verbunden sind und durch eine Reihe von Biegegelenken verbunden sind (die unten detailliert beschrieben werden). Ein einzelner Druckaktor ergreift wiederholt ein Plattensubstrat in exakt derselben Position. Die freitragenden Gelenke **526**, **528** erlauben es der Plattenhalterplatte **530** nach oben oder nach unten innerhalb des Prägeaufbaus **510** bewegt zu werden. Zusätzlich zum Transportieren der Plattenhalterplatte **530** in und aus dem Prägeaufbau **510**, kann der Einführ-/Ausführaufbau **520** befehligt werden, um ein Plattensubstrat am Zentrum des zu prägenden Folienrohchips präzise zu positionieren. Diese Positionsinformation kann durch Inspektionsrückkopplung von dem Sichtaufbau **570** erhalten werden.

[0045] Der Prägeaufbau **510** enthält einen oberen Rohchipaufbau **502** und einen unteren Rohchipaufbau **504**. Der obere und untere Rohchipaufbau sind über der Druckbasisplatte **506** angeordnet. Zugstangen **508** und **509** verbinden den oberen und unteren

ren Rohchipaufbau **502**, **504** und erstrecken sich durch den Tisch **501**. Der Prägeaufbau **510** enthält auch Prägerohchipfolien, die mit einstellbaren Rohchipaltern (nicht dargestellt) verbunden sind. Die Rohchipalter sind mit einem Hochpräzisionsrollelement-Durchführungsrohchipsatz verbunden. Der Rohchipsatz wird von einem starken System gesteuert, welches eine mit einem großen Durchmesser, einen niedrigen Druck, hochabgedichtete Blase (nicht dargestellt, aber unterhalb dem Tisch **501** angeordnet) aufnimmt. Bei Beaufschlagung der Blase mit einem Gasdruck, dehnt sie sich gegen eine Druckplatte aus, was bewirkt, dass die Zugstangen **508**, **509** ein Querjoch oder einen Querbalken **519** nach unten ziehen. Der Querbalken **519** bewegt eine obere Platte des Rohchipsatzes nach unten, um die Rohchips zusammenzupressen. Das Plattensubstrat kann dann durch die Sichtvorrichtung **570** auf eine genaue Ausrichtung inspiziert werden. Die Sichtvorrichtung **570** inspiziert die Zielspurmerkmale des prägbaren Films, um zu bestimmen, ob die Spurmerkmale konzentrisch mit einem Zentrumsloch des Plattensubstrates sind. Ein Computer-Controller kann die letzte Position des Servogleiters angeben, um mit dem exakten Zentrum des zu prägenden Rohchips oder der Folie zu korrespondieren, wenn das Plattensubstrat plaziert wird. Diese Inspektionsroutine kann auf einer Realzeit oder Abtastbasis durchgeführt werden.

[0046] Der Einführ-/Ausführaufbau **520** enthält einen ersten Gleiter **522**, einen zweiten Gleiter **524**, der über und rechtwinklig zu einem ersten Gleiter **522** angeordnet ist, biegsame Halterungen **526**, **528**, welche sich vom zweiten Gleiter **524** erstrecken, und eine Halteplatte **530**, die in der Nähe angeordnet sind, und einen Endabschnitt der flexiblen Halterungen **526**, **528**. In einem Ausführungsbeispiel bilden der erste und zweite Gleiter **522**, **524** einen X-Y-Servogleitermechanismus. Die Halteplatte **530** ist so konfiguriert, um ein Plattensubstrat (z.B. Plattensubstrate **550**, **551**) aufzunehmen. In einem Ausführungsbeispiel kann die Greifererweiterung **548** die Plattensubstrate zu einer Zeit halten. Die Sichtvorrichtung **570** kann zwischen dem Prägeaufbau **510** und dem Einführ-/Ausführaufbau **520** positioniert werden. Die Klammer **574** ist am Tisch **521** mit einem Mikroskop **572** befestigt, das an einem oberen Abschnitt der Klammer **574** befestigt ist.

[0047] [Fig. 5A](#) stellt ein Ende der Greifererweiterung **548** dar, welche eine Plattensubstrat **551** in der Halteplatte **530** positioniert. [Fig. 5B](#) stellt eine Halteplatte **530** dar, die zwischen dem oberen Rohchipaufbau **502** und dem unteren Rohchipaufbau **504** des Prägeaufbaus **510** positioniert wird. Der zweite Gleiter **524** gleitet entlang Schienen auf dem ersten Gleiter **522**, um die Halteplatte **530** in Richtung des Prägeaufbaus **510** zu bringen. Die Greifererweiterung **548** kehrt zur Kassette **560** zurück, um zusätzliche Plattensubstrate zu holen. Alternativ kann der Robo-

terarm **540** auch benutzt werden, um ein Plattensubstrat zu holen, nachdem es mit dem Prägeaufbau **510** geprägt worden ist. Der Sichtaufbau **570** kann benutzt werden, um eine geeignete Ausrichtung der zu prägenden Folien auf dem Plattensubstrat zu kontrollieren. Die geeignete Ausrichtung für ein Plattensubstrat kann durch den X-Y-Servomechanismus des Einführ-/Ausführaufbaus **520** erreicht werden. In einem Ausführungsbeispiel inspiziert eine Sichtvorrichtung ein Plattensubstrat nach einem Prägeprozess, um eine geeignete Ausrichtung bezüglich einem Zentrum des Plattensubstrats zu kontrollieren. Das Plattensubstrat wird aus dem Prägeaufbau entnommen und bei einem bekannten Referenzpunkt direkt unter einem Mikroskop oder einem optischen Gerät (z.B. Kamera) positioniert. Das auf die Platte gedruckte Muster wird dann geprüft. Wenn erkannt wird, dass das eingeprägte Muster versetzt ist, dann werden Befehle an den Einführ-/Ausführaufbau ausgegeben, um die Halteplatte auf die geeignete Position über den X-Y-Servogleiter zu verschieben. Dies erlaubt zukünftigen Plattensubstraten, dass sie geeignet mit den Prägefolien ausgerichtet sind.

[0048] [Fig. 6](#) stellt ein Ausführungsbeispiel eines Rohchipaufbaus **600** dar. In einem Ausführungsbeispiel kann der Rohchipaufbau **600** derselbe sein, wie der Rohchipaufbau, der oben bezüglich der [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) diskutiert worden ist. Ein oberer Abschnitt des Prägeaufbaus **600** enthält einen oberen Querbalken **620**, einen oberen Rohchipaufbau **602**, einen unteren Rohchipaufbau **604** und eine Druckbasisplatte **606**. Der obere Rohchipaufbau und der untere Rohchipaufbau **600** sind durch Pfosten **610**, **611**, **612** und **613** verbunden. Der Basisabschnitt eines jeden Pfostens hat eine Durchführung (z.B. Durchführung **614**, **615**, **616** und **617**). Der obere Rohchipaufbau **602** enthält auch einen oberen Halter **640** zur Befestigung einer oberen Prägefolie **650**. Der untere Rohchipaufbau **604** enthält einen unteren Halter **642** zur Befestigung einer unteren Prägefolie (nicht dargestellt). Der untere Halter **642** ist über der unteren Halterbasis **646**, Schwimmerplatte **647** und Basisplatte **648** angeordnet. Obere und untere Rohchipanordnungen **602**, **604** sind über der Druckbasisplatte **606** angeordnet.

[0049] Ein unterer Abschnitt des Prägeaufbaus **600** enthält Gasaktoren **660**, die zwischen der ersten Bodenbasisplatte **607** und der zweiten Bodenbasisplatte **667** angeordnet sind. Ein unterer Querbalken **622** ist unter der zweiten Bodenbasisplatte **667** angeordnet. Die Federstäbe **631**, **632**, **633** und **634** erlauben es der ersten Bodenbasisplatte **607** und der zweiten Bodenbasisplatte **667** den Gasaktor **660** zusammenzudrücken. In einem Ausführungsbeispiel bewegt sich die zweite Bodenbasisplatte **667** nach unten und weg von der ersten Bodenbasisplatte **607** durch die Federn **661**, **662**, **663** und **664**, wenn sich der Gasaktor **660** ausdehnt. Diese Ausdehnung veranlasst den

oberen Querbalken **620** sich abzusenken und den oberen Halter **640** und den unteren Halter **642** zusammendrücken. Die Lücke zwischen der Druckbasisplatte **606** und der ersten Bodenbasisplatte **607** würde dort sein, wo der obere untere Abschnitt des Einführungsaufbaus **600** befestigt wäre, z.B. an dem Tisch, so wie dies in **Fig. 2a** dargestellt wird.

[0050] **Fig. 7** stellt ein Ausführungsbeispiel einer vergrößerten Ansicht des oberen Abschnitts des Prägeaufbaus **600** dar. Eine obere Halterung **603** des oberen Rohchipaufbaus **602** ist im Wesentlichen ähnlich in Größe und Form zur unteren Halterung **605** des unteren Rohchipaufbaus **604**. Die Pfosten **610**, **611**, **612** und **613** sind in der Nähe der Ecken der rechteckig ausgeformten oberen und unteren Halterungen angeordnet. Jeder dieser Pfosten hat eine zylinderförmige Form mit einem äußeren Durchmesser, der etwas kleiner ist als ein Innendurchmesser einer jeden Durchführung (z.B. **614**, **615**, **616** und **617**), um es dem oberen Rohchipaufbau **602** zu erlauben, sich nach unten zum unteren Rohchipaufbau **604** zu bewegen. Der obere Halter **640** ist in der Nähe eines zentralen Abschnitts der oberen Halterung **603** angebracht. Wie oben beschrieben ist der untere Halter **642** über der Basis **646**, der schwimmenden Platte **647** und der Basisplatte **648** angeordnet. Eine Anzahl von Druckdüsen (z.B. **670**, **671**) sichern die Schwimmplatte **647** an der Basisplatte **648**. Schrauben, die an jeder der Druckdüsen befestigt sind, erlauben Einstellungen der Schwimmerplatte **647** mit Bezug auf die Basisplatte **648**, um den unteren Halter **642** mit dem oberen Halter **640** geeignet auszurichten. Dies kann notwendig sein, wenn Einstellungen ausgeführt werden, um die untere Prägefolie **651** mit der oberen Prägefolie (nicht dargestellt) auszurichten. Folglich ermöglicht der Prägeaufbau **600** die Bewegung des oberen Rohchipaufbaus **602** in Richtung des unteren Rohchipaufbaus **604** mittels der vier Pfosten, die in der Nähe der Ecken der oberen und unteren Halterungen befestigt sind. Der untere Halter **642** kann lateral bewegt oder eingestellt werden, um ihn selbst mit dem oberen Halter geeignet auszurichten.

[0051] **Fig. 7A** – **Fig. 7B** stellen Querschnittsansichten eines Ausführungsbeispiels des oberen Rohchipaufbaus **602** und des unteren Rohchipaufbaus **604** dar. Eine Bodenprägefolie **651** ist über einem Druckkissen **680** des unteren Rohchipaufbaus **604** angeordnet. In einem Ausführungsbeispiel kann das Druckkissen **680** eine oder mehrere elastomerische Schichten **681**, **682** enthalten, die einen gleichmäßigen Druck auf die Prägefolie **651** gegen den prägbaren Film des Plattensubstrats **650** erlauben. Ein zentraler Stab **684** erstreckt sich durch einen zentralen Abschnitt des unteren Rohchipaufbaus **604** und ist mit einer Feder **685** verbunden. Der zentrale Stab **684** hat einen spitzen Abschnitt **686**, der eine konisch zulaufende Spitze ist und über dem Druckkissen **680**

und der Prägefolie **651** frei liegt. Der Spitzenabschnitt **686** ist konisch verjüngt, um in den Innendurchmesser (ID) der Bodenfolie **651** als auch des Plattensubstrats zu passen. Ein lineares Kugellager **688** umgibt den verlängerten Abschnitt des zentralen Stabs **684** und eine äußere Hülse **690** umgibt ein lineares Kugellager **618**. Ein Ringabschnitt **692** ist zwischen der äußeren Hülse **690** und dem abgeschrägten Abschnitt **686** des Zentralstabs **684** angeordnet. Ein Ringabschnitt **692** ist auch in Verbindung mit einem ID der Prägefolie **651**. Ein Abschnitt des Innendurchmessers der Bodenfolie **614** erstreckt sich nach unten und ist zwischen der unteren Spitze **612** und der äußeren Hülse **620** angeordnet.

[0052] In einem Ausführungsbeispiel hält das lineare Kugellager **688** eine präzise Ausrichtung zwischen dem Zentralstab **684** und der äußeren Hülse **690**, um die Prägefolie **651** mit einer Mitlinie des Zentralstabs **684** zu zentrieren. Das Kugellager **688** hat einen höheren thermischen Expansionskoeffizienten verglichen zu der äußeren Hülse **620**. Wenn folglich die Temperatur des unteren Rohchipaufbaus **604** erhöht wird, dann dehnt sich das Kugellager **688** radial aus, um eine feste Verbindung mit der äußeren Hülse **690** zu halten und um die zentrierende Ausrichtung der Bodenfolie **651** mit dem Innendurchmesser der äußeren Hülse **690** zu halten. Dies erlaubt das Erreichen und Halten einer Konzentrität zwischen der Bodenfolie **651** und dem Plattensubstrat **650**. Das Kugellager **688** hält auch einen Kontakt mit dem Innendurchmesser der Bodenfolie **651** über die bindende Druckkraft aufrecht, welche die Bodenfolie **651** an ihrem Platz hält, wenn das Plattensubstrat **650** nach dem Prägen abgestreift wird. Wie in **Fig. 7B** dargestellt, hebt die Feder **685** die äußere Hülse **690** an, welche ihrerseits einen Abschnitt der Bodenfolie **651** in der Nähe des Innendurchmessers anhebt. Folglich erzeugt das Anheben der äußeren Hülse **690** eine domähnliche Form der Bodenfolie **651**, um das Plattensubstrat **650** sauber von der Oberfläche der Folie **651** abzustreifen.

[0053] **Fig. 8** stellt eine vergrößerte Ansicht eines Plattentransportgeräts in der Form eines Einführ-/Ausführaufbaus **700** ohne die Gleitabschnitt dar. Eine Halteplatte **704** ist auf einem Rahmen **702** angeordnet. Ein Plattensubstrat **750** ist an einer Halteplatte **704** mit zentralen Fingern **706** gesichert, wobei der erste Seitenfinger **708** und ein zweiter Seitenfinger **710** radial um das Plattensubstrat **750** angeordnet sind. In einem Ausführungsbeispiel können die Finger miteinander verbunden sein und durch eine Reihe von Biege Gelenken gehalten werden. Ein paar von freitragenden Gelenken **712**, **714** und der Halterahmen **702** sind auch mit der Basisplatte **726** verbunden. Die Gelenke **712**, **714** erlauben es der Halteplatte **704** sich nach oben und nach unten zu bewegen, wenn es in dem Prägeaufbau plaziert ist (z.B. Prägeaufbauten **410**, **510**, der oben bezüglich der

[Fig. 4](#), [Fig. 4A](#), [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) beschrieben worden ist). Die Halteplatte **704** kann auch durch die fixierten Halterungen **716**, **718** gehalten werden. Diese Halterungen sind fest, um dem Gewicht des Rahmens **702** Steifigkeit und Halt zu geben. Ein oberer Lift **720**, **722** verbindet die fixierten Halterungen **716**, **718** mit der Basisplatte **726**. Eine Seite des Rahmens **702** enthält auch eine Klammer **722**, die eine Öffnung hat, um einen Druckaktor aufzunehmen, um die Biegeelenke des zentralen Fingers **706**, des ersten Seitenfingers **708** und des zweiten Seitenfingers **710** zu drehen. Wie unten detailliert beschrieben wird, erlaubt der Druckaktor, dass ein Plattensubstrat wiederholt in exakt derselben Position befestigt wird.

[0054] [Fig. 9A](#) – [Fig. 9C](#) stellen einen Einführ-/Ausführaufbau **700** in verschiedenen Gleitpositionen einschließlich einer Ladeposition, wie in [Fig. 9A](#) dargestellt, einer Prägeposition, wie in [Fig. 9B](#) dargestellt und einer Wartungsposition, wie in [Fig. 9C](#) dargestellt, dar. Analog zu dem oben beschriebenen Aufbau bezüglich der [Fig. 4](#), [Fig. 4A](#), [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) ist die Halteplatte **704** auf dem Rahmen **702** angeordnet. Ein Paar von freitragenden Gelenken **712**, **714** halten die Halteplatte **704**. Eine Basisplatte **726** ist auf einem X-Y-Servogleiter montiert, der einen ersten Gleiter **740** und einen zweiten Gleiter **730** enthält. Schienen **732**, **734** erlauben es der Halteplatte **704**, sich entlang der Y-Achse zu bewegen und Schienen **742**, **744** erlauben es der Halteplatte **704**, sich entlang der X-Achse zu bewegen. In einem Ausführungsbeispiel sind der erste und zweite Gleiter **730**, **740** Teil eines Hochpräzisions-X-Y-Servogleiters. In der in [Fig. 9A](#) dargestellten Ladeposition ist der zweite Gleiter **730** in der Nähe eines Endes des ersten Gleiters **740** positioniert, um die Halteplatte **704** zurückzuholen. Diese Position ist ähnlich zu der Position des Einführ-/Ausführaufbaus **520**, der in [Fig. 5B](#) dargestellt ist, welcher es einem Roboterarm Aufbau erlaubt ein Plattensubstrat auf der Halteplatte **704** zu plazieren. In der in [Fig. 9B](#) dargestellten Ladeposition ist der zweite Gleiter **730** in der Nähe eines gegenüberliegenden Endes des ersten Gleiters **740** positioniert, um die Halteplatte **704** in den Prägeaufbau zu bringen. Diese Position ist ähnlich zu der Position des Einführ-/Ausführaufbaus **520**, der in [Fig. 5A](#) dargestellt wird, welcher die Halteplatte zeigt, die zwischen dem oberen und unterem Rohchipaufbau gepresst wird. In der Inspektionsposition von [Fig. 9C](#) ist der zweite Gleiter **730** etwas entlang der X-Achse zurückgezogen, um sich selbst direkt unter ein Mikroskop des Sichtaufbaus (z.B. Mikroskop **572** des Sichtaufbaus **570**, das in [Fig. 5A](#) dargestellt wird) zu positionieren. Basierend auf den Ergebnissen der Inspektion kann die Basisplatte **726** entlang den Schienen **732**, **734** des zweiten Gleiters **730** (d.h. der Y-Achse) bewegt werden, um das Plattensubstrat bezüglich der Prägefolien des Prägeaufbaus zu zentrieren.

[0055] [Fig. 10](#) stellt eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts des Einführ-/Ausführaufbaus **800** in einem Ausführungsbeispiel dar, das ein Plattensubstrat zeigt, welches auf einer Halteplatte befestigt ist. Eine Halteplatte **804** ist auf einem Rahmen **802** befestigt. Gelenke **812**, **814** und befestigte Halterungen **816**, **818** sind mit dem Rahmen **802** verbunden. Ein zentraler Finger **806**, ein erster Seitenfinger **808** und ein zweiter Seitenfinger **810** sind in der Halteplatte **804** eingebettet. Jeder Finger hat Erweiterungen **830**, **832** und **834**, die eine Verbindung herstellen und das Plattensubstrat **850** befestigen. In einem Ausführungsbeispiel sind die Finger miteinander verbunden und durch flexible Gelenke **840**, **842** gestützt. Folglich bewirkt ein einzelner Druckaktor, dass alle Erweiterungen, (z.B. **830**, **832**, **834**) das Plattensubstrat **850** zum selben Zeitpunkt und exakt in derselben Position wiederholt festhalten. Der Druckaktor greift über die Klammer **822** ein und übt eine Kraft zuerst in Richtung des zentralen Fingers **806** aus. Dieser übt seinerseits eine Kraft auf einen ersten Finger **808** und einen zweiten Finger **810** aus. Ein einzelner Druckaktor bietet den Vorteil, in der Lage zu sein, eine Platte in exakt derselben Position jedes Mal zu greifen.

[0056] [Fig. 11](#) stellt ein alternatives Ausführungsbeispiel der Befestigungs- oder Greifstruktur **900** dar, die in einem Plattenhalter eingebettet sein kann. Der Greifer **900** erfordert keinen Druckaktor, hat aber einen äußeren Ring, der eine Reihe von Gelenken **920**, **922** und **944** enthält, welcher die Finger **912**, **914** und **916** verbindet. Jeder dieser Finger hat Erweiterungen **912**, **914** und **916**, die konfiguriert sind, um eine Verbindung mit einem äußeren Durchmesser eines Plattensubstrats herzustellen. Jedes dieser Gelenke ist flexibel, um es den Fingern zu erlauben, sich nach außen zu erstrecken oder zu drehen, um eine Platte aufzunehmen und um sie dann zusammendrücken, um eine Verbindung mit der Platte herzustellen.

[0057] [Fig. 12](#) stellt ein Ausführungsbeispiel des Greifers **900** dar, der in der Halteplatte **904** eingebettet ist, und ein zu befestigendes Plattensubstrat **950**. Die Gelenke **920**, **922** und **944** haben sich nach außen gedreht, um ein Plattensubstrat **950** zu empfangen. Die Erweiterungen **912**, **914**, und **916** der Finger **906**, **908** und **910** stellen jeweils eine Verbindung mit einem äußeren Durchmesser **952** des Plattensubstrats **950** her.

[0058] [Fig. 13A](#), [Fig. 13B](#) und [Fig. 13C](#) stellen Ausführungsbeispiele eines Verfahrens zum Prägen eines prägbaren Films dar, der auf einem Substrat angeordnet ist. Ein prägbarer Film der auf einem Substrat (z.B. einem Plattensubstrat) angeordnet ist, wird vorgeheizt (z.B. auf eine Prägetemperatur), Schritt **1005**. Das prägbare Substrat kann in einem Ofen (z.B. Ofen **330**) vorgeheizt werden, der darauf ausgelegt ist, das Substrat zu empfangen. In einem Ausführungsbeispiel wird das Substrat dann durch einen

Heiztunnel (z.B. Heiztunnel **240**) zu einem Rohchipaufbau transportiert, Schritt **1010**. Wenn das Substrat in dem Rohchipaufbau plaziert ist, wird es zentriert oder ausgerichtet, relativ zu einer Prägefolie (z.B. Prägefolie **651**), welche in dem Rohchipaufbau angeordnet ist, Schritt **1015**, was durch das Prägen gefolgt wird, Schritt **1020**. Das Prägemuster auf dem prägbaren Film des Substrats kann dann inspiziert werden, Schritt **1025**, und dann abgekühlt werden, Schritt **1030**.

[**0059**] In einem alternativen Ausführungsbeispiel, das in [Fig. 13B](#) dargestellt ist, kann ein Substrat (z.B. ein Plattensubstrat) mit einem Greifgerät, wie z.B. einer Vakuumverriegelung (z.B. **224**) von einer Haltequelle, wie z.B. einer Kassettenschale (z.B. **260**) gegriffen werden, Schritt **1040**. Die Vakuumverriegelung transportiert das Substrat zu einer Vorheizung (z.B. **230**) um die Temperatur des prägbaren Films auf eine Prägetemperatur zu erhöhen, Schritt **1045**. Das Substrat wird dann aus der Heizung entfernt und zu einem Rohchipaufbau (z.B. **210**) transportiert, Schritt **1050**, und relativ zu einer Prägefolie zentriert, die in dem Rohchipaufbau angeordnet ist, Schritt **1055**. Der prägbare Film des Substrats wird mit dem Muster auf der Prägefolie geprägt, Schritt **1060**, und abgekühlt, Schritt **1065**.

[**0060**] In einem in [Fig. 13C](#) dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel wird ein Substrat (z.B. ein Plattensubstrat) auf einer Servogleiterschale (z.B. **430**) plaziert, die ein Teil des Prägesystems ist (Schritt **1070**). Der Servogleiter wird benutzt, um das Substrat in einer Heizung (z.B. **480**) zu positionieren, und um die Temperatur des prägbaren Films auf eine Prägetemperatur zu erhöhen, Schritt **1075**. Das Substrat wird dann aus der Heizung entfernt und in einen Rohchipaufbau (z.B. **410**) zum Prägen eingeführt, Schritt **1080**, und relativ zu einer Prägefolie, Schritt **1085** zentriert. Der prägbare Film des Substrats wird dann mit dem Prägemuster geprägt, Schritt **1090**, was durch eine Inspektion des geprägten Musters gefolgt wird, Schritt **1095**. Das Substrat kann dann abgekühlt werden, Schritt **1099**.

[**0061**] Wie vorher erwähnt, kann die Vorrichtung und das Verfahren, das oben diskutiert wurde, zum Prägen eines prägbaren Films benutzt werden, der auf einer Basisstruktur einer Platte angeordnet ist. Bezüglich [Fig. 14A](#) kann die Basisstruktur **1110** einer Platte aus einem Substrat **1115** und einer beschichteten NiP-Schicht **1120** bestehen. Das Substrat **1115** kann z.B. aus einem Glas oder Metall/Metallegierungsmaterial hergestellt werden. Glassubstrate, die benutzt werden können, enthalten z.B. ein Silikat enthaltendes Glas, wie z.B. Borosilikatglas und Alumino-silikatglas. Metallegierungs-substrate, die benutzt werden können, enthalten z.B. Aluminiummagnesium (AlMg)-Substrate. In einem alternativen Ausführungsbeispiel können andere Substratmaterialien,

einschließlich Polymere und Keramiken benutzt werden.

[**0062**] Eine NiP-Schicht **1120** kann durch Galvanisieren, stromloses Beschichten oder durch andere in der Technik bekannte Verfahren hergestellt werden. Das Beschichten von Plattensubstraten **1115** mit einem festen oder metallischem Material, wie z.B. NiP bietet eine mechanische Unterstützung für das Plattensubstrat **1115**, für z.B. ein folgendes Polieren und/oder Prägeprozesse. Die NiP-Schicht **1120** kann poliert, eingeebnet und/oder strukturiert werden. Die NiP-Schicht **1120** kann z.B. durch eine gleichmäßige Ätz- oder andere Poliertechniken, die im Stand der Technik bekannt sind, poliert werden. Die NiP-Schicht **1120** kann auch mit einem Muster durch verschiedene Verfahren, wie z.B. mechanisches Strukturieren, das feste oder freie Schleifpartikel (z.B. Diamant) benutzt, strukturiert werden.

[**0063**] Alternativ können andere Typen von Strukturierungsverfahren, wie z.B. Laserstrukturierung, benutzt werden. Das Beschichten des Plattensubstrats **1115** muß jedoch nicht notwendigerweise benutzt werden, wenn das Plattensubstrat **1115** aus einem ausreichend festem oder hartem Material, wie z.B. Glas, besteht. Entsprechend kann das Substrat **1115** selbst poliert, eingeebnet und/oder strukturiert werden unter Verwendung der oben beschriebenen Verfahren.

[**0064**] In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die Basisstruktur **1110** aus einem Substrat **1115** mit anderen darauf angeordneten Schichten, z.B. einem weichen magnetischen Film, bestehen. Die Schicht **1120** kann einen weichen magnetischen Film oder einen weichen magnetischen Film darstellen, der über einer NiP-Schicht angeordnet ist. Ein weicher magnetischer Film kann benutzt werden, um die geeigneten magnetischen Eigenschaften zu erreichen, die mit der rechtwinkligen magnetischen Aufnahme verbunden sind. Der weiche magnetische Film kann eine Schicht aus Eisen-Kobalt-Nickel (Fe-CoNi)-Material sein. Andere Materialien, die für den weichen magnetischen Film benutzt werden können, enthalten Kobalt-Eisen (CoFe), Nickel-Eisen (NiFe) und Legierungen davon. Weiche magnetische Filme und Materialien, die zur Herstellung eines weichen magnetischen Films benutzt werden können, sind im Stand der Technik von magnetischen Aufnahmeplatten wohl bekannt; entsprechend wird hier eine detaillierte Diskussion weggelassen. Der weiche magnetische Film kann poliert und/oder strukturiert werden. Der weiche magnetische Film kann mit einer Struktur durch verschiedene Verfahren strukturiert werden, wie z.B. mechanisches Strukturieren unter Verwendung von festen oder freien Schleifpartikeln (z.B. Diamant). Alternativ können andere Typen von Strukturierungsverfahren, wie z.B. Laserstrukturieren, benutzt werden, um den weichen magnetischen Film zu

strukturieren. In noch einem anderen Ausführungsbeispiel kann eine dünne NiP-Schicht auf dem weichen magnetischen Film angeordnet und/oder strukturiert werden. In noch einem anderen Ausführungsbeispiel kann der weiche magnetische Film aus einer oder mehreren weichen magnetischen Unterschichten und einer oder mehreren Ru Zwischenlagen bestehen, die zwischen den weichen magnetischen Unterschichten angeordnet sind.

[0065] Der prägbare Film **1130** ist auf der Basisstruktur **1110** angeordnet, um einen prägbaren (d.h. prägbaren) Film zu bilden. Verschiedene prägbare Materialien können benutzt werden, um den prägbaren Film **1130** zu bilden. In einem Ausführungsbeispiel kann z.B. Poly-(Methylmetachrylat) (PMMA) oder ein Kopolymer-Poly-(Methyl-Metachrylatmetachrylikacid-Kopolymer) (P(MMA-MAA) für den prägbaren Film **1130** benutzt werden. Alternativ können andere prägbare Materialien benutzt werden, z.B. PMMA und ein Thermo-Satzpolymer, wie z.B. MR-I 9000, das von Micro Resists Technology of Germany erhältlich ist. Alternativ kann der prägbare Film **11300** aus mehreren prägbaren Filmen bestehen.

[0066] Die prägbaren Materialien können durch eine Rotationsbeschichtung auf die Basisstruktur **110** aufgebracht werden, um den prägbaren Film **1130** herzustellen. Andere Beschichtungsverfahren, wie z.B. Eintauchbeschichtung, Eintauch-Rotationsbeschichtung, Sprühbeschichtung, Bedampfung und Vakuumabscheidung (z.B. CVD) können benutzt werden

[0067] [Fig. 14A](#), [Fig. 14B](#), [Fig. 15A](#), [Fig. 15B](#) und [Fig. 15C](#) stellen alternative Ausführungsbeispiele eines Verfahrens zum Prägen eines prägbaren Films dar, wie z.B. eines prägbaren Films, der über einer Basisstruktur angeordnet ist. In einem Ausführungsbeispiel kann die Basisstruktur ein Substrat oder ein Plattensubstrat sein. Der prägbare Film **1130** ist über einer Basisstruktur **1115** angeordnet, Schritt **1210**. In einem Ausführungsbeispiel werden der prägbare Film **1130**/die Basisstruktur **1115** und der Stempel **1190** auf oder über die „Glasübergangstemperatur“ (T_g) des prägbaren Films **1130** erhitzt, Schritt **1230**. Die Glasübergangstemperatur ist ein Begriff in der Technik, der sich auf die Temperatur bezieht, wo ein polymerisches Material über dieser Temperatur viskoelastisch wird (was für jedes Polymer unterschiedlich ist).

[0068] Der Stempel **1190** wird dann in den prägbaren Film **1130** gepresst, Schritt **1235**. In einem Ausführungsbeispiel wird der Stempel **1190** von dem prägbaren Film **1130** getrennt, Schritt **1240**, und dann nach der Trennung abgekühlt, Schritt **1243**. Ein eingepprägtes Muster von Grabenflächen (a.k.a., vertieften Flächen, Nuten, Tälern, etc.) und Plateaus

(a.k.a., erhobenen Flächen) wird deshalb in dem prägbaren Film **1130** (wie in [Fig. 14B](#) dargestellt gebildet). Die Trennung des Stempels **1190** vom prägbaren Film **1130** vor dem Abkühlen kann den Trennungsprozess erleichtern und zu einer geringeren Beschädigung des eingepprägten Musters in dem prägbaren Film **1130** führen.

[0069] In einem alternativen Ausführungsbeispiel, das in [Fig. 15B](#) dargestellt ist, kann das System auf eine Temperatur über Raumtemperatur abgekühlt werden, Schritt **1260**, bevor der Stempel **1190** vom prägbaren Film **1130** getrennt wird, Schritt **1270**. Wo z.B. der prägbare Film **1130** über seine Übergangstemperatur erhitzt wird, kann der verbundene Stempel **1190**/prägbare Film **1130** auf eine niedrigere Temperatur unterhalb die ungefähre Glasübergangstemperatur des prägbaren Films **1130** vor der Trennung abgekühlt werden. Alternativ kann für ein anderes Beispiel der verbundene Stempel **1190**/prägbare Film **1130** auf eine Temperatur im Bereich von ungefähr der Übergangstemperatur des prägbaren Films **1130** auf eine Temperatur über Raumtemperatur abgekühlt werden. In noch einem anderen Ausführungsbeispiel kann der verbundene Stempel **1190**/prägbare Film **1130** auf Raumtemperatur abgekühlt und dann getrennt werden.

[0070] [Fig. 15C](#) stellt ein alternatives Ausführungsbeispiel des Prägens eines prägbaren Films einschließlich des Vorheizens des prägbaren Films vor dem Prägen dar. In diesem Ausführungsbeispiel kann der prägbare Film **1130** und der Stempel **1190** getrennt voneinander erhitzt werden. In Schritt **1212** kann nach Aufbringung des prägbaren Films **1130** über der Basisstruktur diese Struktur auf die Prägetemperatur vor ihrer Einführung in den Rohchipaufbau **230** durch z.B. die Heizung **230** von [Fig. 2](#) vorgeheizt werden. In Schritt **1214** wird der vorgeheizte prägbare Film **1130**/Basisstruktur **1115** in der Nähe (z.B. Formfläche des unteren Rohchipaufbaus **214**) zum Stempel **1190** positioniert. Alternativ kann der prägbare Film **1130**/Basisstruktur **1115** auf eine Temperatur unterhalb der (z.B. in der Nähe) von der Prägetemperatur vorgeheizt werden und dann während oder nach seiner Positionierung in der Formfläche des unteren Rohchipaufbaus **214** auf die Prägetemperatur erhitzt werden. Alternativ kann der prägbare Film **1130**/die Basisstruktur **1115** auf die Stempeltemperatur/Prägetemperatur vorgeheizt werden und nach ihrer engen Positionierung zum Stempel **1190** geprägt werden. Der Stempel **1190** wird dann in den prägbaren Film **1130** bei der Prägetemperatur gepresst, Schritt **1230**. Der Stempel **1190** wird dann vom prägbaren Film **1130** nach dem Prägen getrennt, Schritt **1240**. In einem Ausführungsbeispiel kann der prägbare Film **1130**/die Basisstruktur **1115** aus der Nähe zum Stempel **1190** entfernt werden, Schritt **1240** und dann auf eine Temperatur unterhalb der Glasübergangstemperatur des prägbaren Films **1130**

abgekühlt werden. Der Stempel **1190** wird dann vom prägbaren Film **1130** nach dem Prägen getrennt. In einem Ausführungsbeispiel kann der prägbare Film **1130**/die Basisstruktur **1115** aus der Nähe zum Stempel **1190** entfernt werden und dann auf eine Temperatur unterhalb der Glasübergangstemperatur des prägbaren Films **1130** abgekühlt werden, Schritt **1243**.

[0071] Ein eingepprägtes Muster von Grabenflächen (a.k.a., vertieften Flächen, Nuten, Tälern, etc.) und Plateaus (a.k.a., erhobenen Flächen) wird dadurch in dem prägbaren Film **1230** gebildet (so wie dies in [Fig. 14B](#) dargestellt wird). Nach dem Prägen eines Musters in den prägbaren Film **1130** kann ein subtraktiver oder ein additiver Prozess benutzt werden, um das gewünschte DTR-Muster in der Platte zu bilden. In einem subtraktiven Prozess kann z.B. eine oder mehrere Schichten, die über dem Substrat **1115** angeordnet sind, entfernt werden (z.B. Mittels Prägelithografie und Ätzen), um ein gewünschtes Muster auf der Schicht **1120** freizulegen (z.B. eine NiP oder weichmagnetische Schicht). Alternativ kann das DTR-Muster im Substrat **1115** gebildet werden. In einem additiven Prozess, wo die Schicht **1120** z.B. eine NiP-Schicht ist, wird ein Material, das kompatibel oder identisch ist zum Material, welches die initiale NiP-Schicht bildet, hinzugefügt oder beschichtet, um die erhobenen Flächen **1110** des diskreten Spuraufnahmemusters zu bilden.

[0072] In einem Ausführungsbeispiel kann das Einprägen eines prägbaren Films **1130** bei ungefähr Raumtemperatur unter Verwendung eines prägbaren Materials durchgeführt werden, dass keine Glasübergangstemperatur (T_g) hat, z.B. thermoeinstellbare (z.B. Epoxide, Phenole, Polysiloxane, Ormosyle, Silika-Gele) und strahlungsheilbare (z.B. UV heilbare, elektronenstrahlheilbare) Polymere. Silika-Gel kann von industriellen Herstellern, z.B. SOL-Gel, erhältlich von General Electric Corporation of Waterford N.Y., erworben werden. In einem anderen Ausführungsbeispiel kann ein thermoplastisches Material, z.B. ein Polymer, wie z.B. Ultem, das von General Electric Corporation of Waterford N.Y. erhältlich ist, für den prägbaren Film benutzt werden. In solch einem Ausführungsbeispiel kann z.B. die Verwendung einer Plattenheizung (z.B. Heizaufbau **230**) nicht notwendig sein, da eine erhöhte Temperatur eines Substrats nicht während dem Transport zum Stempel **1180** aufrecht erhalten werden muß.

[0073] Wie vorher beschrieben, kann die Vorrichtung und die Verfahren, die hier beschrieben werden, für verschiedene Typen von Basisstrukturen (z.B. optische Plattensubstrate und Wafersubstrate, Bildschirmsubstrate) mit prägbaren Filmen benutzt werden. Zum Beispiel kann das hier diskutierte Prägesystem in der Herstellung von optischen Aufnahmeplatten, Halbleiterwafern, Flüssigkristallbildschirmen,

etc. verwendet werden.

[0074] In einem Ausführungsbeispiel kann die hier beschriebene Vorrichtung und die Verfahren mit verschiedenen Typen von Basisstrukturen (z.B. Wafer und scheibenförmige Oxide/Substrate) mit einer darauf angeordneten prägbaren Schicht benutzt werden. In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die hier beschriebene Prägevorrichtung und die Verfahren z.B. für die Herstellung von Halbleiterbauelementen, wie z.B. einem Transistor, benutzt werden. Bei solch einer Herstellung kann eine prägbare Schicht über einer Basisstruktur angeordnet werden, z.B. eine Oxid- (z.B. SiO₂)-Schicht auf einem Siliziumwafersubstrat. Es kann ein Stempel hergestellt werden mit einer gemusterten Struktur für aktive Flächen des Transistors. Der Stempel wird in die prägbare Schicht mit den eingepprägten Mustern eingepprägt, die in die Oxidschicht übertragen werden unter Verwendung von Ätztechniken (z.B. reaktives Ionenätzen). Daran sich anschließende Halbleiterwafer-Herstellungstechniken, die im Stand der Technik wohlbekannt sind, werden dann zur Herstellung des Transistors benutzt.

[0075] In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann z.B. die Prägevorrichtung und das Verfahren, das hier diskutiert wird, benutzt werden, um Pixelfelder für Flachbildschirme herzustellen. Bei solch einer Herstellung kann eine prägbare Schicht über einer Basisstruktur aus z.B. einer Indiumzinnoxid (ITO)-Schicht auf einem Substrat angeordnet werden. Der Stempel wird mit einer gemusterten Schicht hergestellt, welche ein inverses Muster des Pixelfeldmusters ist. Der Stempel wird in die prägbare Schicht mit den eingepprägten Mustern eingepprägt, wobei die eingepprägten Muster in das ITO unter Verwendung von Ätztechniken übertragen werden, um die ITO-Schicht zu mustern. Als Ergebnis wird jedes Pixel des Feldes durch ein Fehlen von ITO-Material getrennt (das durch Ätzen entfernt wurde) auf der ansonsten kontinuierlichen ITO-Anode, Daran sich anschließende Herstellungstechniken, die im Stand der Technik wohlbekannt sind, werden benutzt, um die Pixelfelder herzustellen.

[0076] In noch einem anderen Ausführungsbeispiel als weiteres Beispiel, kann die Prägevorrichtung und die Verfahren, die hier diskutiert werden, benutzt werden, um Laser herzustellen. Bei solch einer Herstellung werden prägbare Materialflächen, die durch den Stempel gemustert werden als eine Maske benutzt, um Laserhohlräume für lichtemittierende Materialien zu bilden. Daran sich anschließende Herstellungstechniken, die im Stand der Technik wohlbekannt sind, werden benutzt, um den Laser herzustellen. In noch anderen Ausführungsbeispielen kann die Vorrichtung und das Verfahren, das hier diskutiert wird, in anderen Anwendungen benutzt werden, z.B. bei der Herstellung von mehrlagigen elektronischen

Schaltungen, der Herstellung von optischen Kommunikationsbauteilen und den Kontakt/Übertragungsdrukken.

[0077] In der vorhergehenden Beschreibung wurde die Erfindung mit Bezug auf spezifische exemplarische Ausführungsbeispielen davon beschrieben. Es ist jedoch klar, dass verschiedene Modifikationen und Veränderungen daran durchgeführt werden können, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen, wie er in den beigefügten Ansprüchen beschrieben wird. Obwohl z.B. bestimmte Figuren und Verfahren hier bezüglich dem einseitigen Prägen diskutiert worden sind, können sie auch für doppelseitiges Prägen benutzt werden. Die Beschreibung und die Figuren sind entsprechend in einem beschreibenden anstatt in einem beschränkendem Sinn zu verstehen.

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung, umfassend:
einen Rohchip mit einer unteren Oberfläche;
eine Prägefolie, die oberhalb der unteren Oberfläche angeordnet ist;
eine Spitze mit einem Stababschnitt, der sich durch den zentralen Abschnitt des Rohchips erstreckt, wobei die Spitze das Substrat aufnimmt;
ein Kugellager, das um den Stababschnitt angeordnet ist; und
einen zwischen dem Kugellager und der Prägefolie angeordneten Ringabschnitt, um eine genaue Ausrichtung einer Mittellinie des Stababschnitts und einer Mittellinie der Prägefolie aufrecht zu erhalten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin die Spitze abgeschrägt ist, um das Substrat aufzunehmen, welches ein Loch hat, das durch eine innenseitige Kante des Substrats definiert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, die zusätzlich eine äußere Hülle umfasst, die um den Stababschnitt angeordnet ist und sich im Kontakt mit der Prägefolie befindet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, worin eine thermische Expansion des Kugellagers den Ringabschnitt an einer inneren Abmessung der Prägefolie sichert, um das Substrat mit der Prägefolie zu zentrieren
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, worin die äußere Hülle einen zentralen Abschnitt der Prägefolie anhebt, um das Substrat von der Prägefolie zu trennen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin die untere Oberfläche ein elastomeres Kissen umfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin das Substrat eine Scheibe aufweist.
8. Ein Verfahren, umfassend:
die Bereitstellung einer Rohchipvorrichtung mit einer Mittellinie und einer Prägefolie;
die Erhitzung eines Kugellagers, das um die Mittellinie angeordnet ist, und
die Ausrichtung einer Mittellinie mit einer Mittellinie der Prägefolie.
9. Verfahren nach Anspruch 8, worin das Erhitzen ferner eine Ausdehnung des Kugellagers umfasst, um die Welle an der Prägefolie zu sichern.
10. Verfahren nach Anspruch 9, worin die Ausrichtung ferner das Angreifen eines ringförmiger Abschnitts, der um die Mittellinie angeordnet ist, an der Prägefolie umfasst.
11. Verfahren nach Anspruch 10, worin die Ausrichtung ferner das Aufnehmen eines Substrats mit einem Loch, das durch eine innenseitige Kante des Substrats definiert ist, wobei auf dem Substrat ein prägbarer Film angeordnet ist.
12. Verfahren nach Anspruch 11, ferner umfassend die Ausrichtung einer Mittellinie des Substrats mit einer Mittellinie der Prägefolie.
13. Verfahren nach Anspruch 12, ferner umfassend das Hineinpressen der Prägefolie in den prägbaren Film auf dem Substrat.
14. Verfahren nach Anspruch 13, ferner umfassend das Trennen der Prägefolie von dem prägbaren Film zu.
15. Verfahren nach Anspruch 14, worin das Trennen ferner das Anheben des Ringabschnitts nahe bei dem Innendurchmesser des Substrats.
16. Verfahren nach Anspruch 10, ferner umfassend das Vorheizen der Prägefolie ungefähr bis zur Prägetemperatur.
17. Eine Vorrichtung, umfassend:
Mittel um das Substrat innerhalb der Rohchipvorrichtung zu positionieren; und
Mittel um das Substrat relativ zu einer Prägefolie zu zentrieren, wobei ein Kugellager innerhalb der Rohchipvorrichtung angeordnet ist,.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, worin die Mittel zu Zentrierung ferner Mittel umfassen, um das Kugellager zu expandieren, um so eine Mittellinie der Prägefolie relativ zu einer Mittellinie des Substrats auszurichten.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, ferner umfassend Mittel, um die Prägefolie in den prägbaren Film zu pressen, der auf dem Substrat angeordnet ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, ferner umfassend Mittel, um die Prägefolie von dem prägbaren Film zu trennen.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, ferner umfassend Mittel, um den prägbaren Film vorzuheizen.

22. Ein Vorrichtung, umfassend:
eine obere Rohchipaufanordnung;
eine untere Rohchipaufanordnung;
eine Zugstange, um die oberen Rohchipanordnung mit der unteren Rohchipanordnung zu verbinden;
eine Druckbasisplatte, die unter der unteren Rohchipanordnung angeordnet ist; und
eine Gasantriebsblase, die unter der Druckbasisplatte angeordnet ist, um die obere Rohchipanordnung entlang der Zugstange in Richtung zu der unteren Rohchipanordnung zu bewegen.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, ferner umfassend einen Querträger, der oberhalb der oberen Rohchipanordnung angeordnet und mit der Zugstange verbunden ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, bei der das Aufblasen der Gasantriebsblase den Querträger absenkt.

25. Vorrichtung nach Anspruch 22, ferner umfassend einen Pfosten, der zwischen der oberen Rohchipanordnung und der unteren Rohchipanordnung angeordnet ist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 22, worin der Gasantrieb eine Blase enthält, die gegen eine hohe Kraft abgedichtet ist.

Es folgen 25 Blatt Zeichnungen

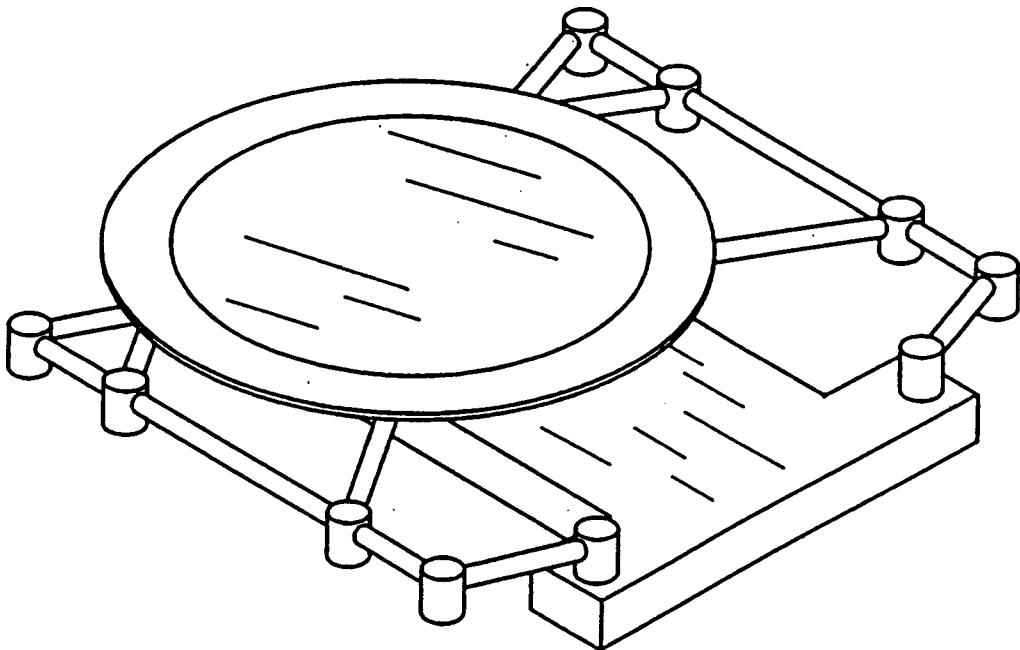


FIG. 1

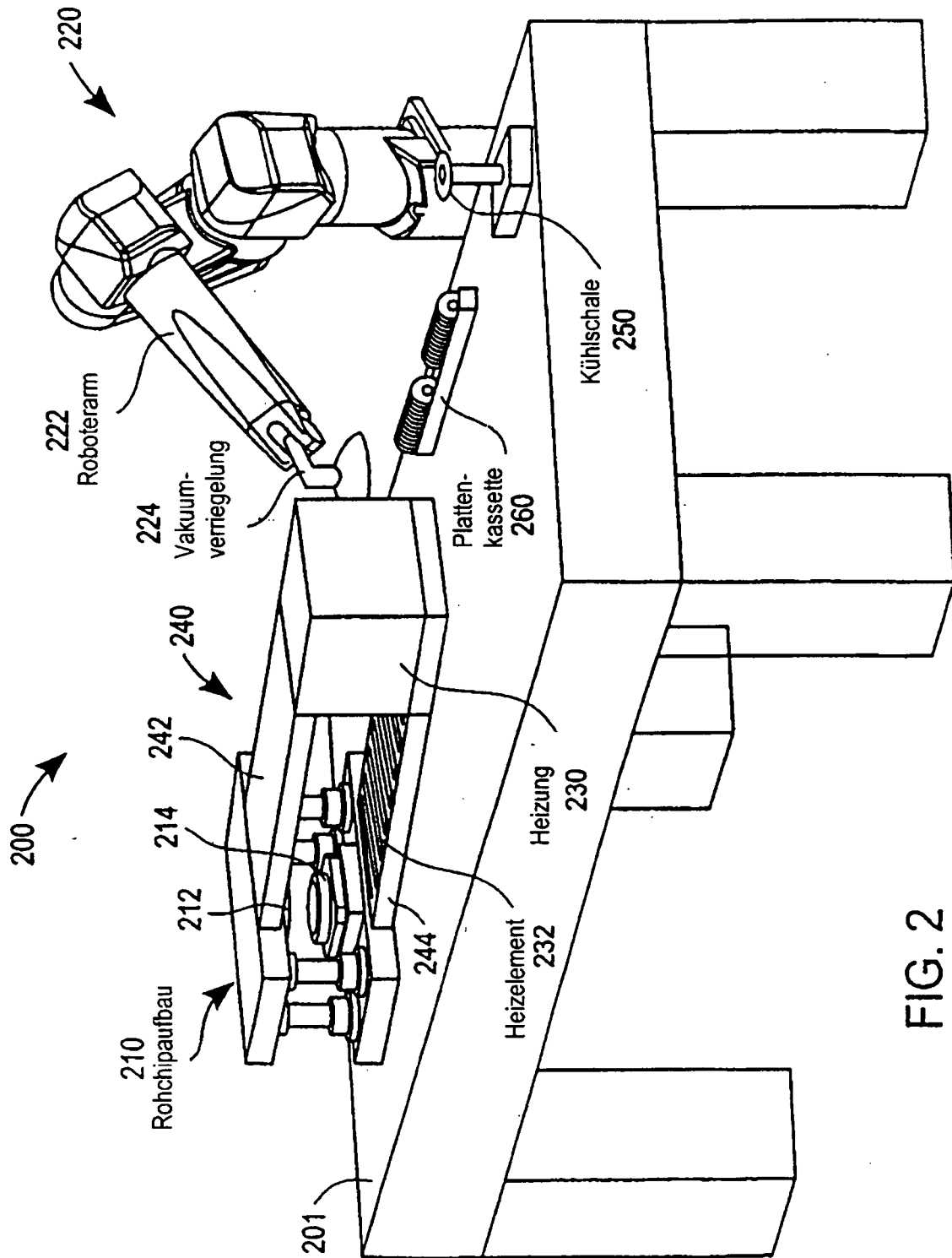


FIG. 2

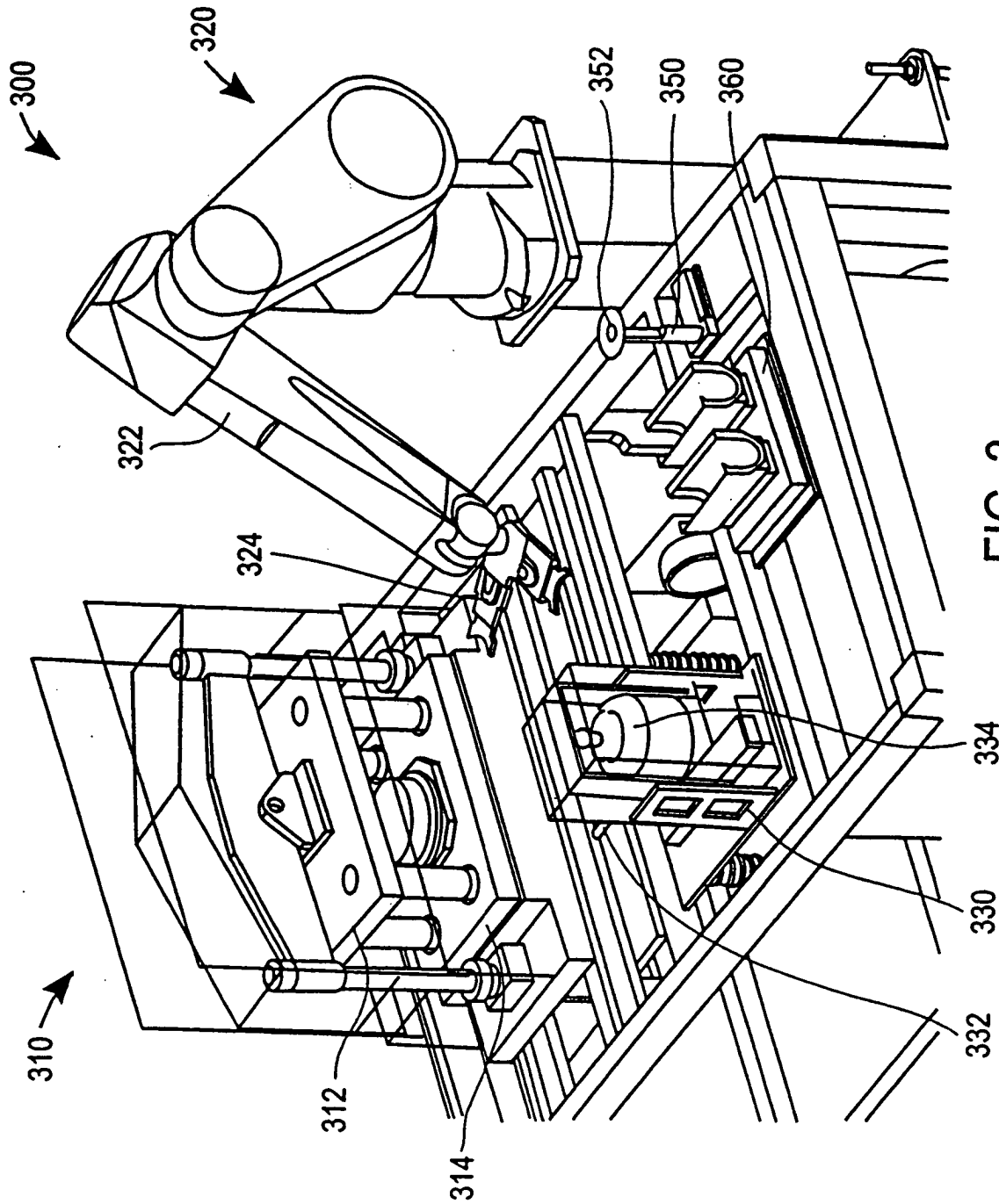


FIG. 3

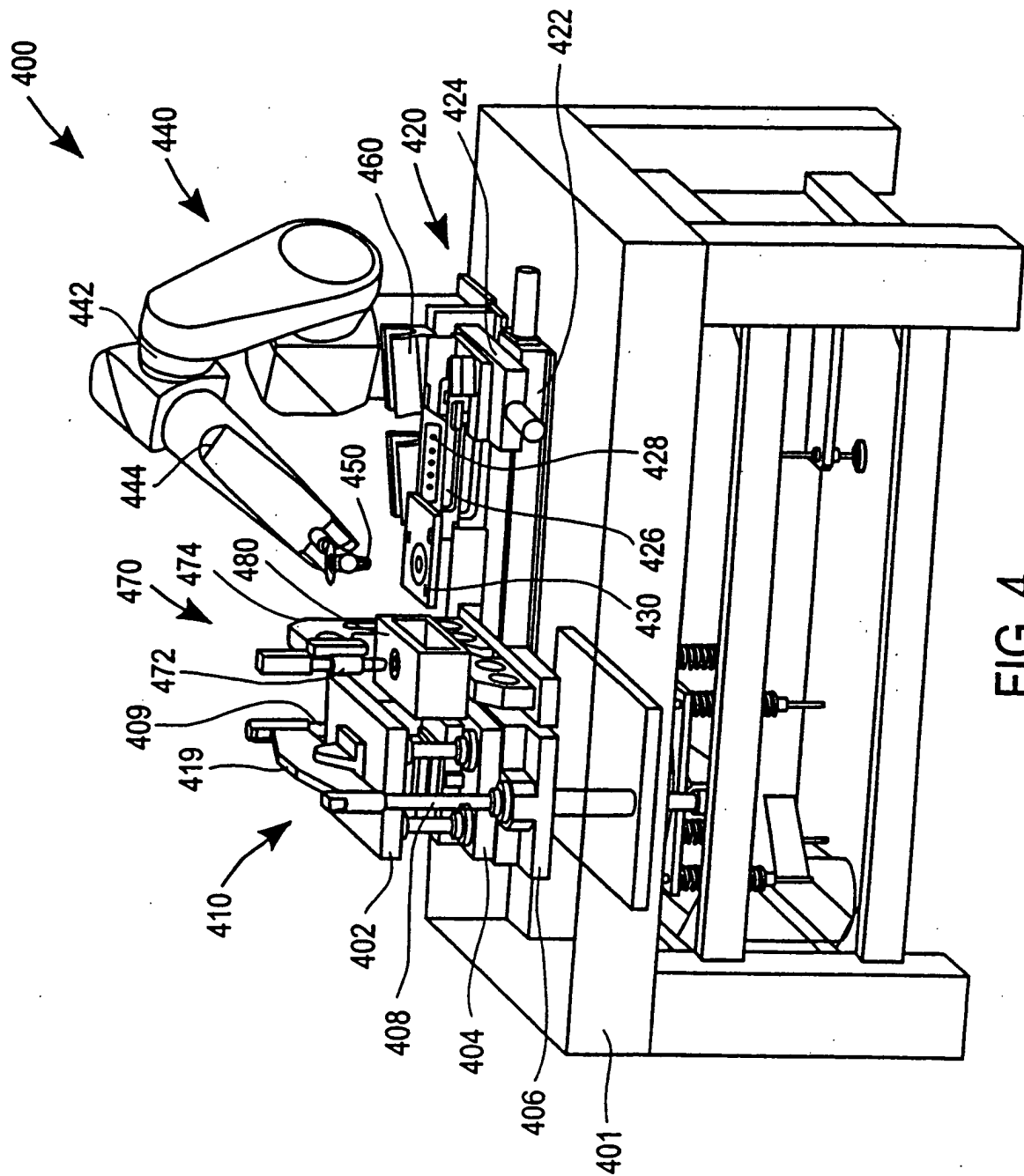


FIG. 4

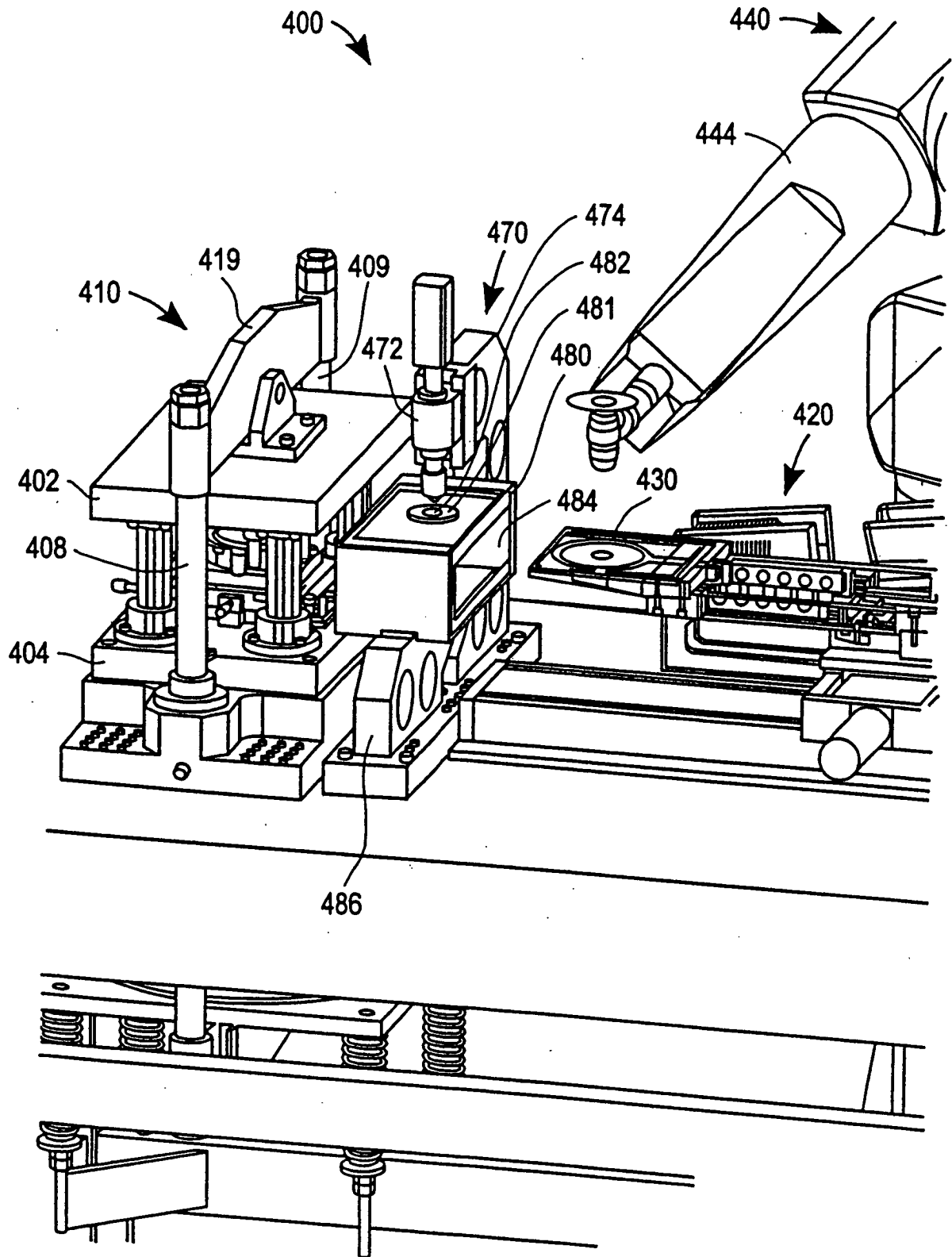


FIG. 4A

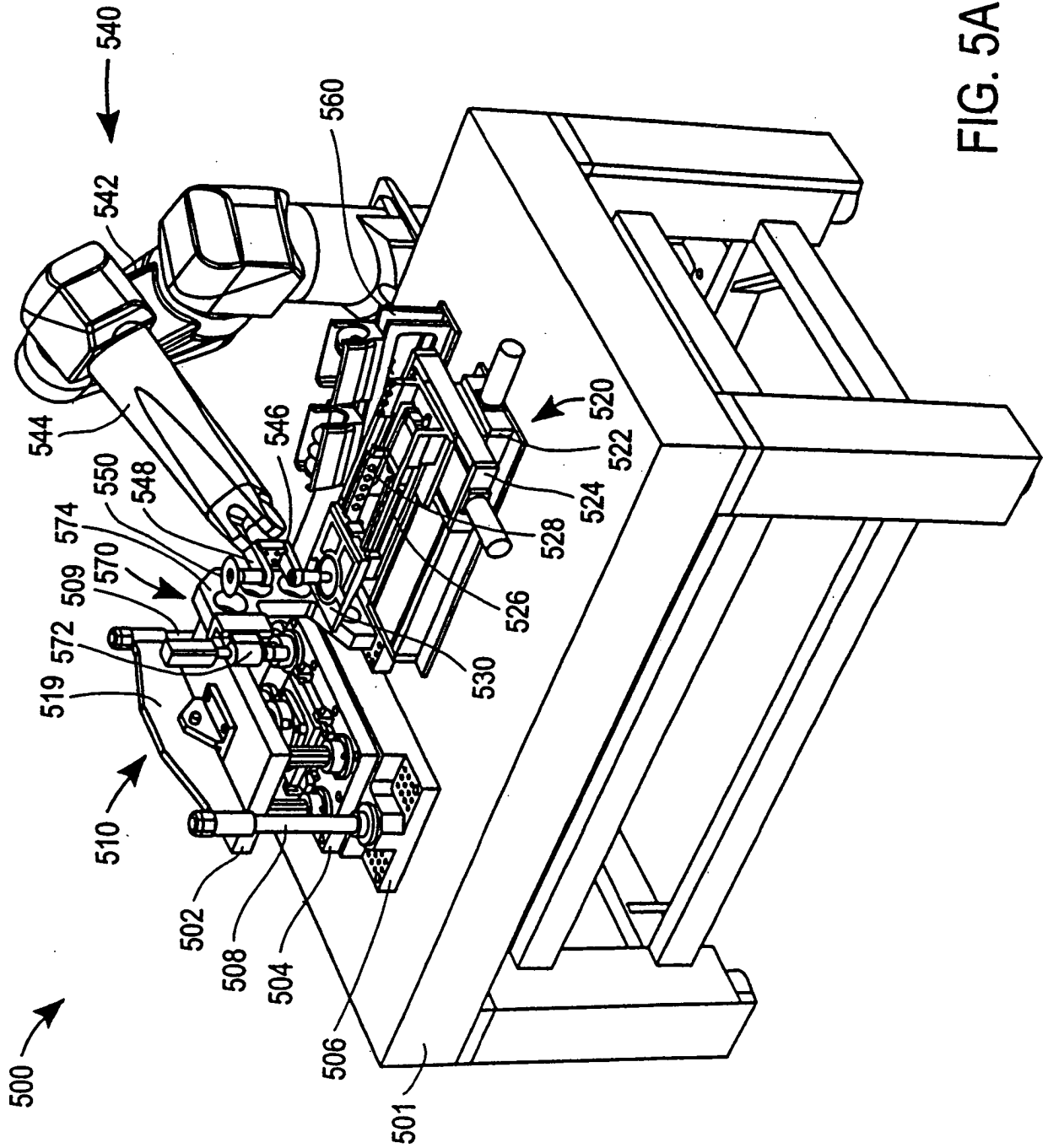


FIG. 5A

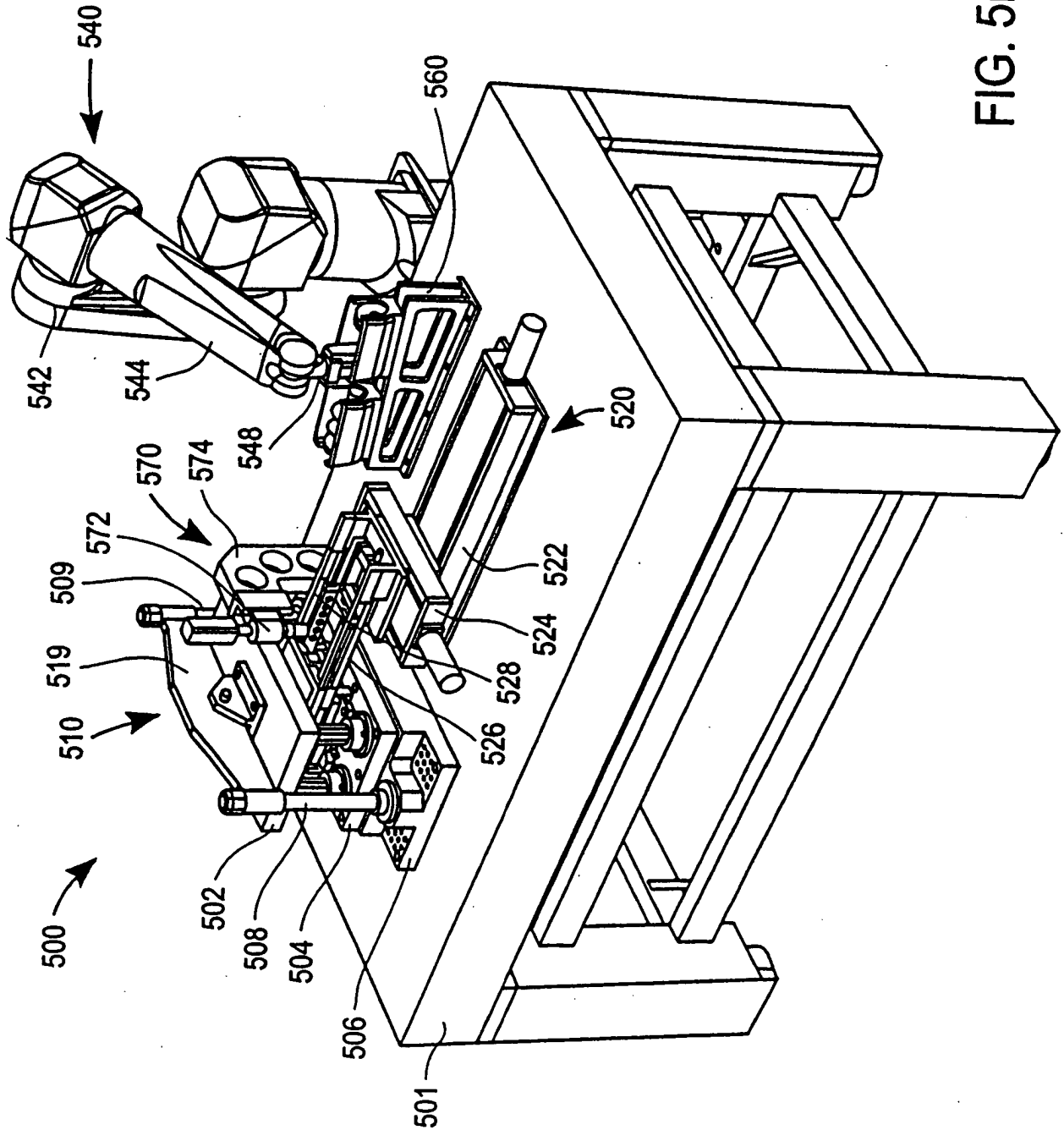


FIG. 5B

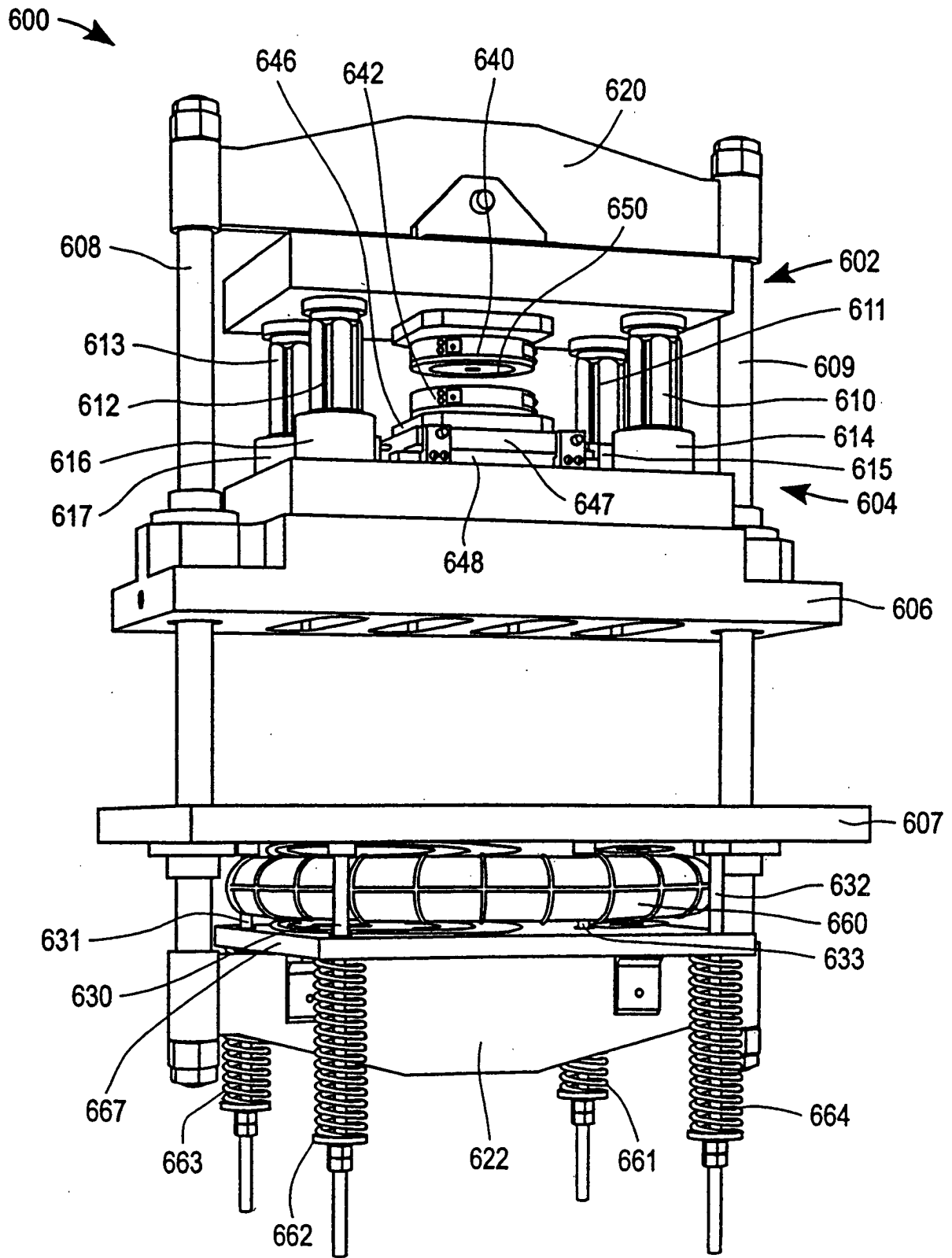


FIG. 6

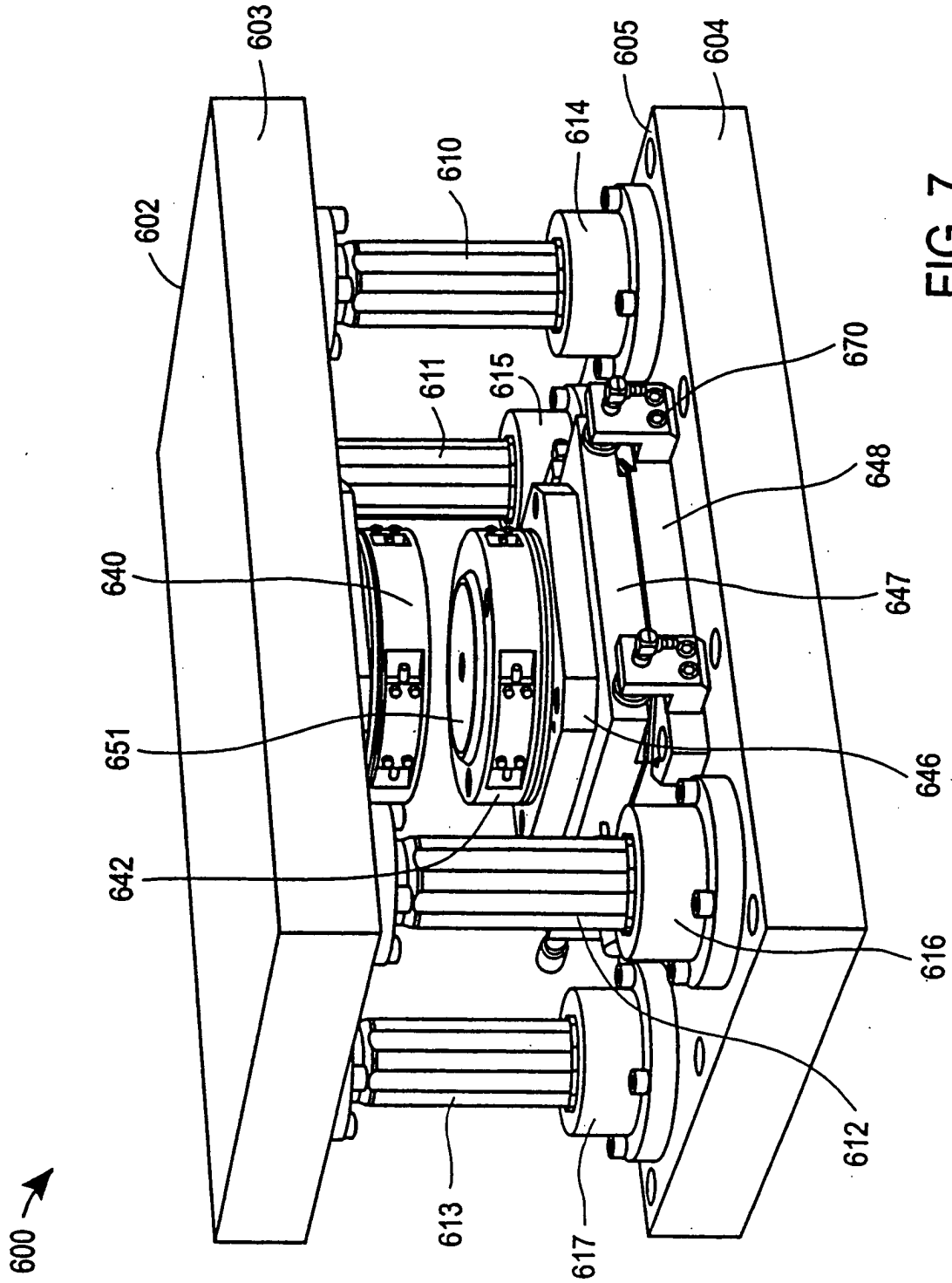


FIG. 7

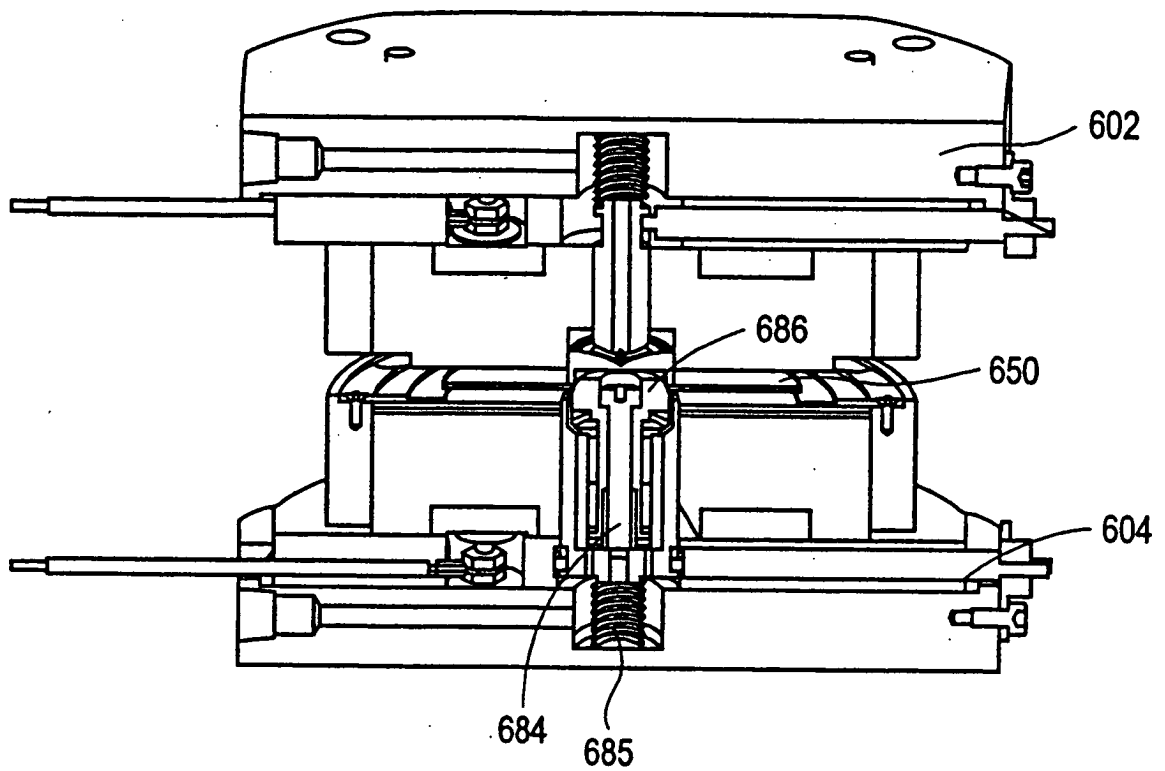


FIG. 7A

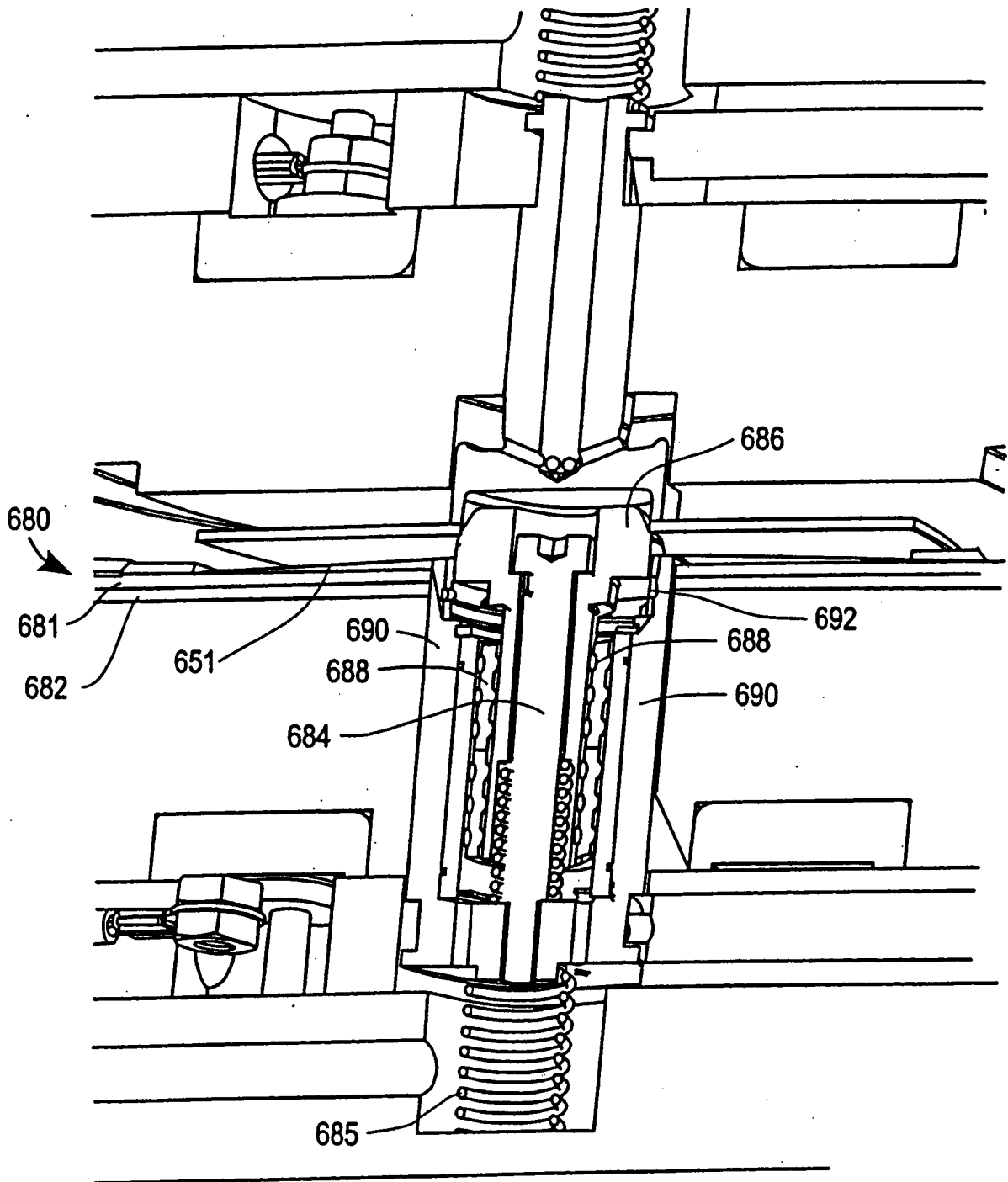


FIG. 7B

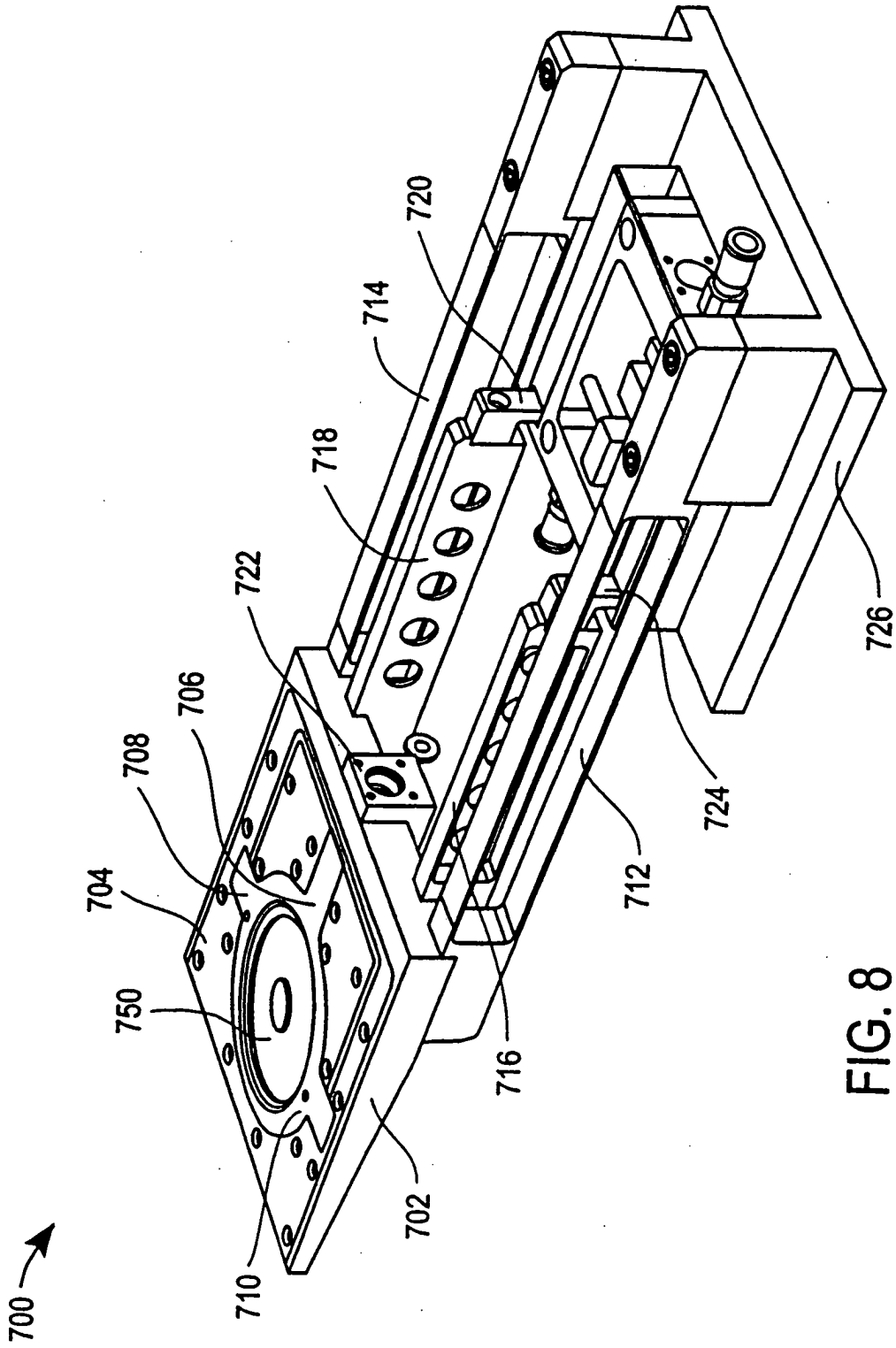


FIG. 8

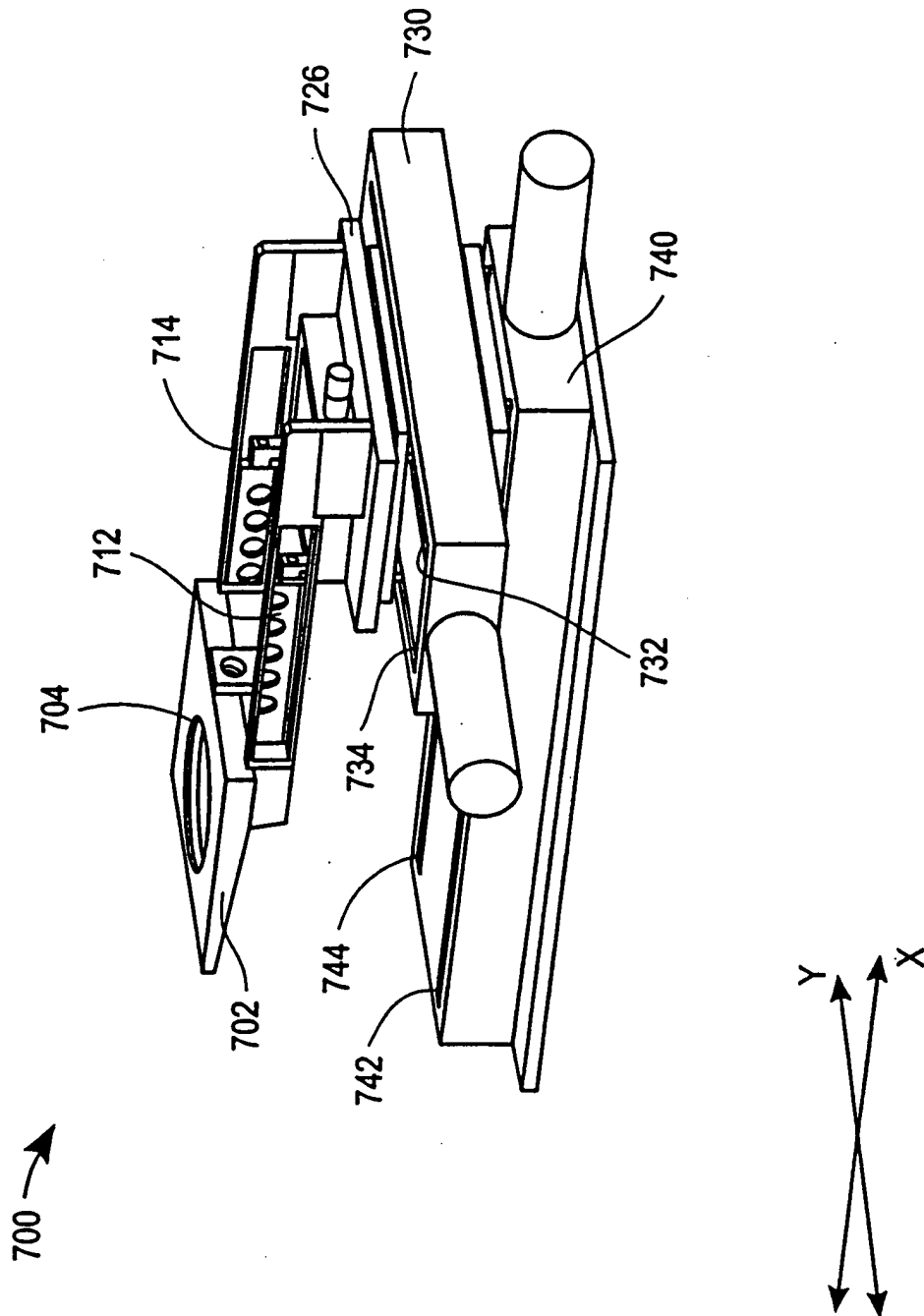


FIG. 9A

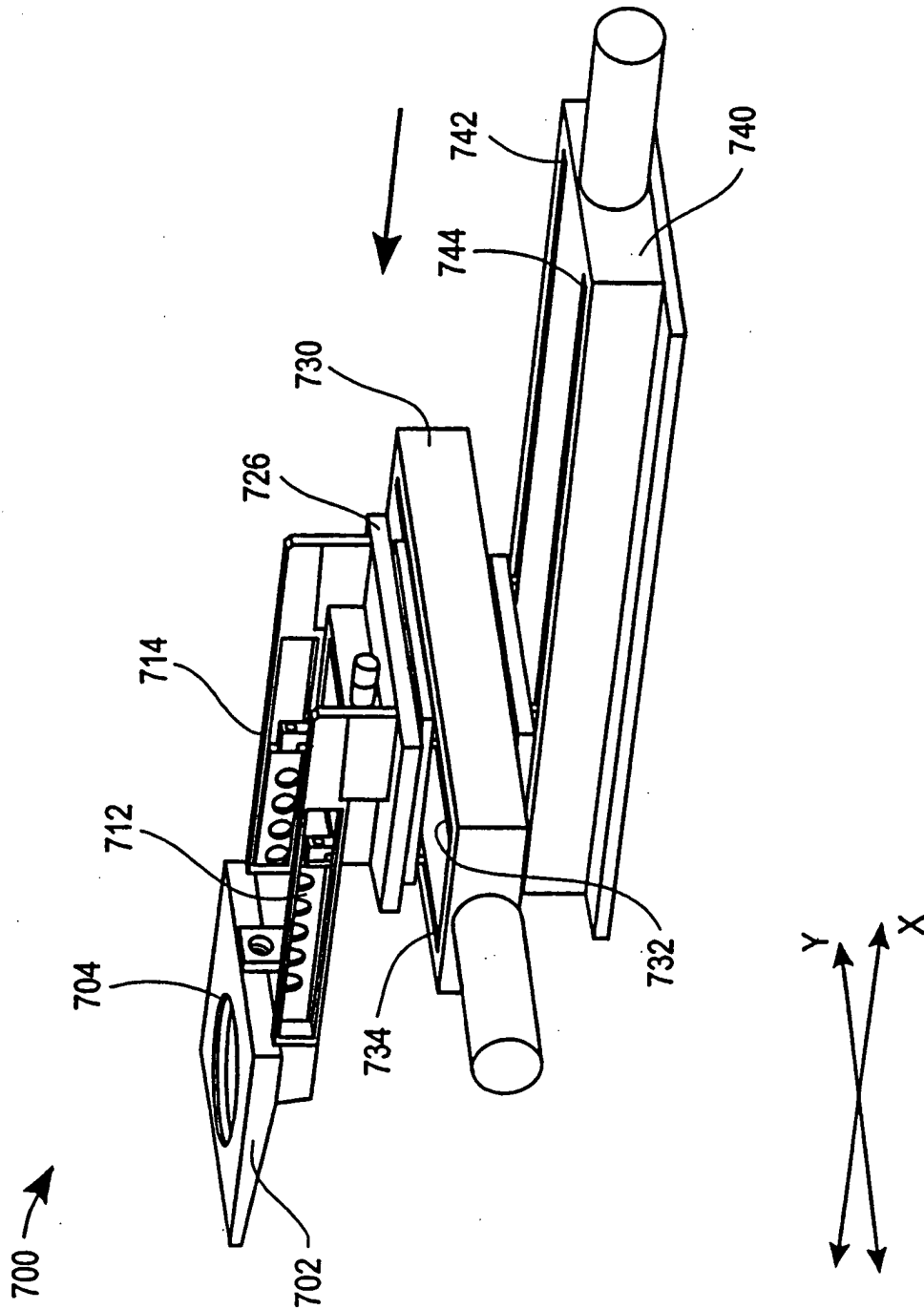


FIG. 9B

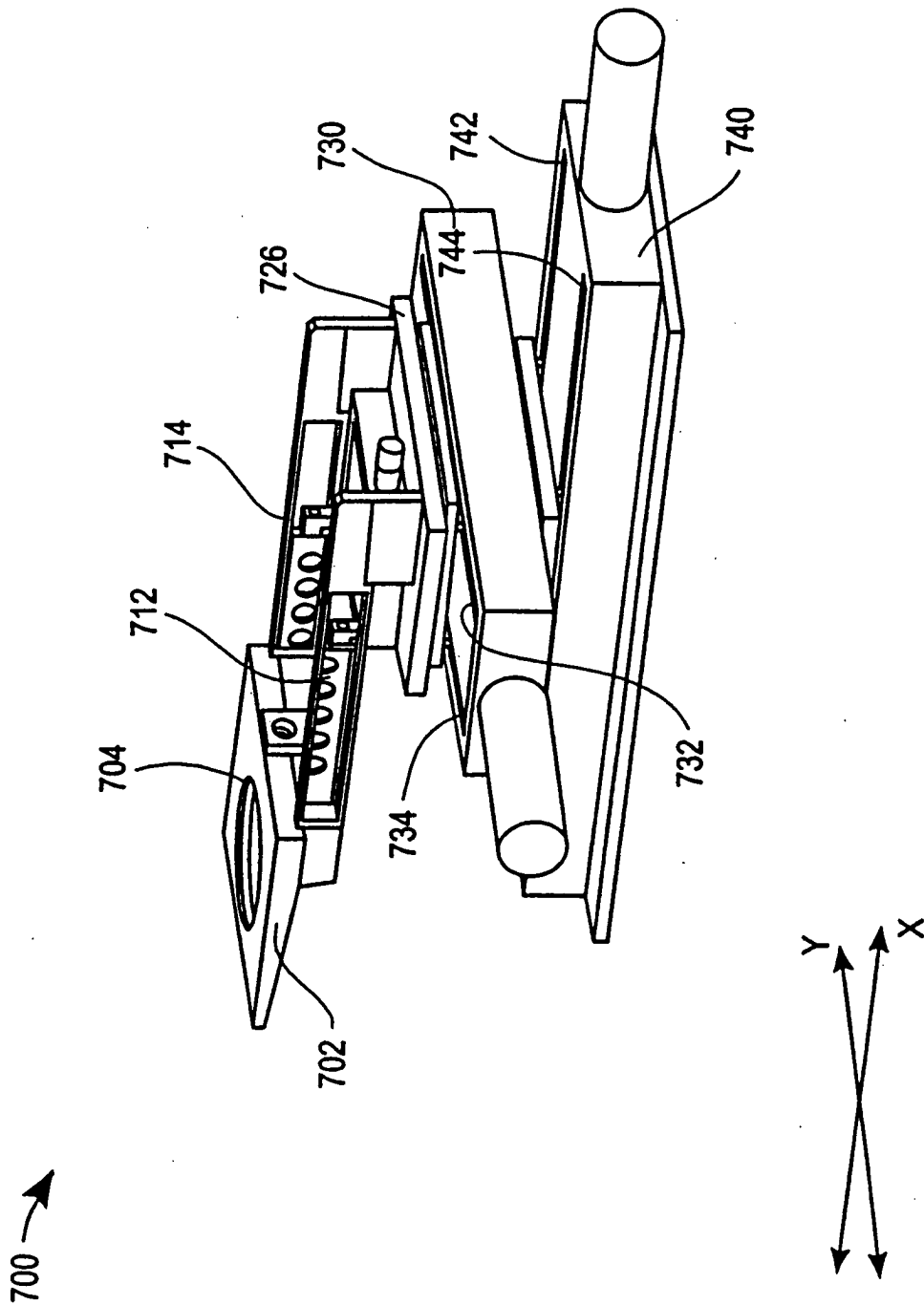


FIG. 9C

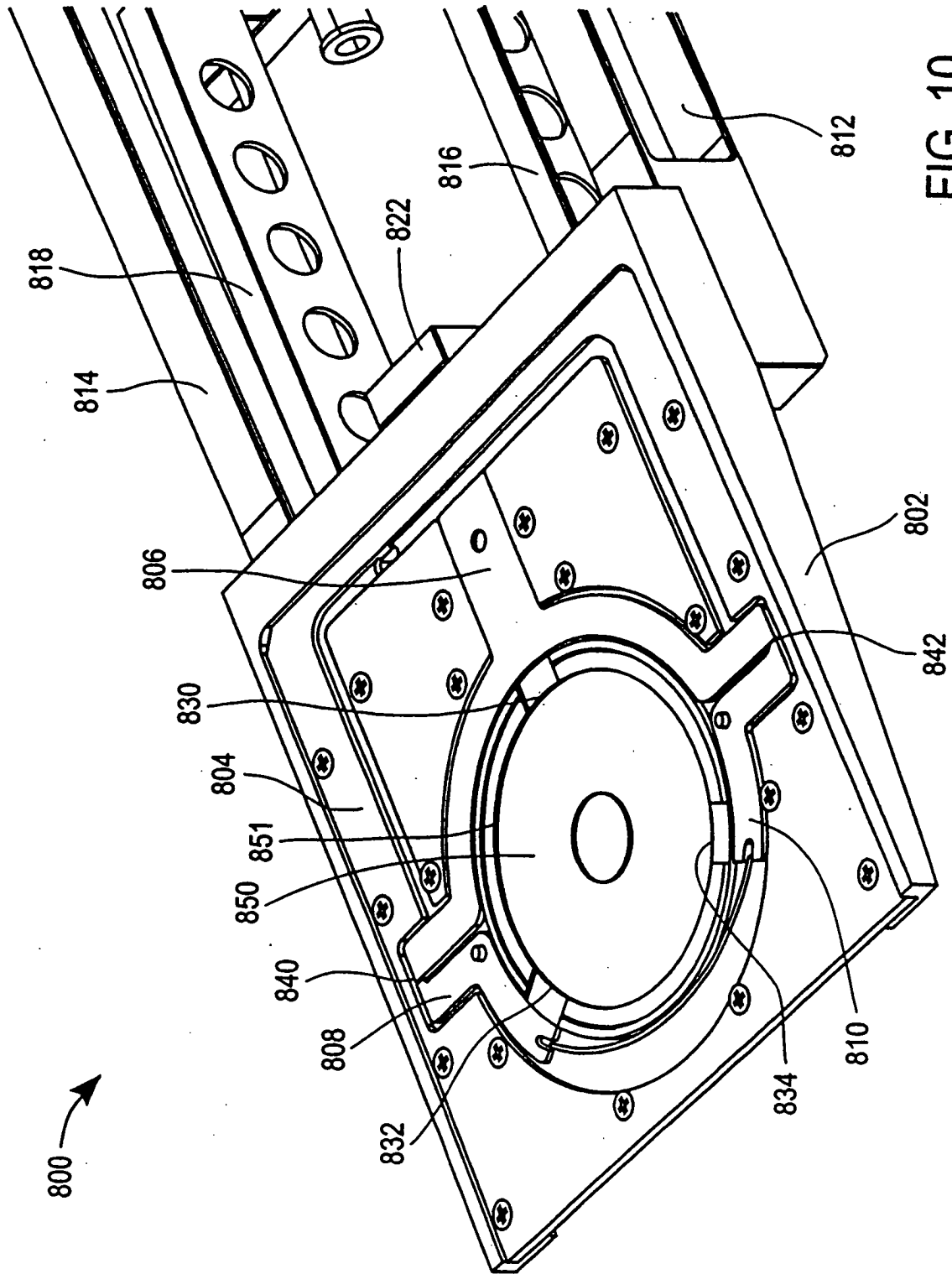


FIG. 10

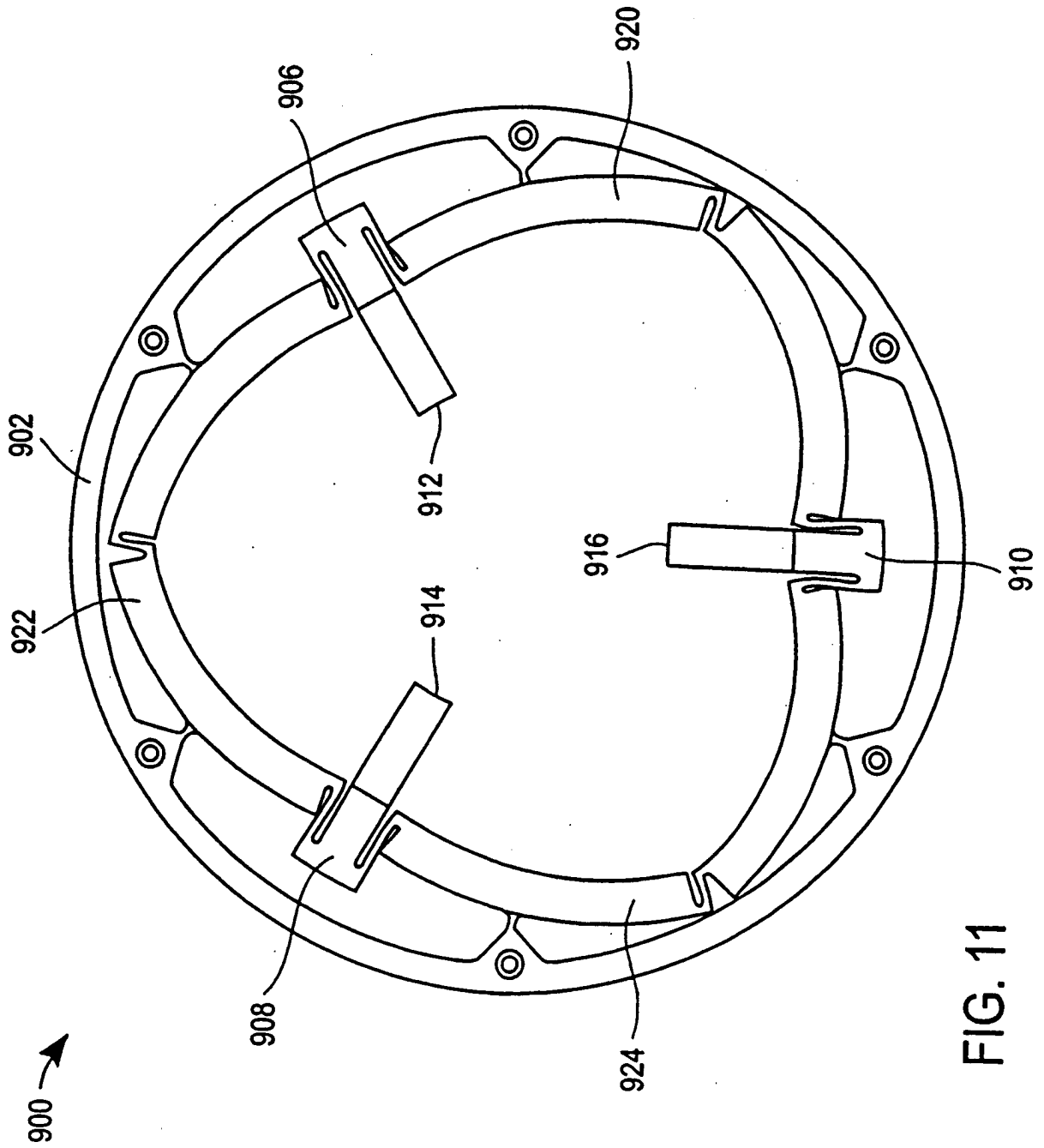


FIG. 11

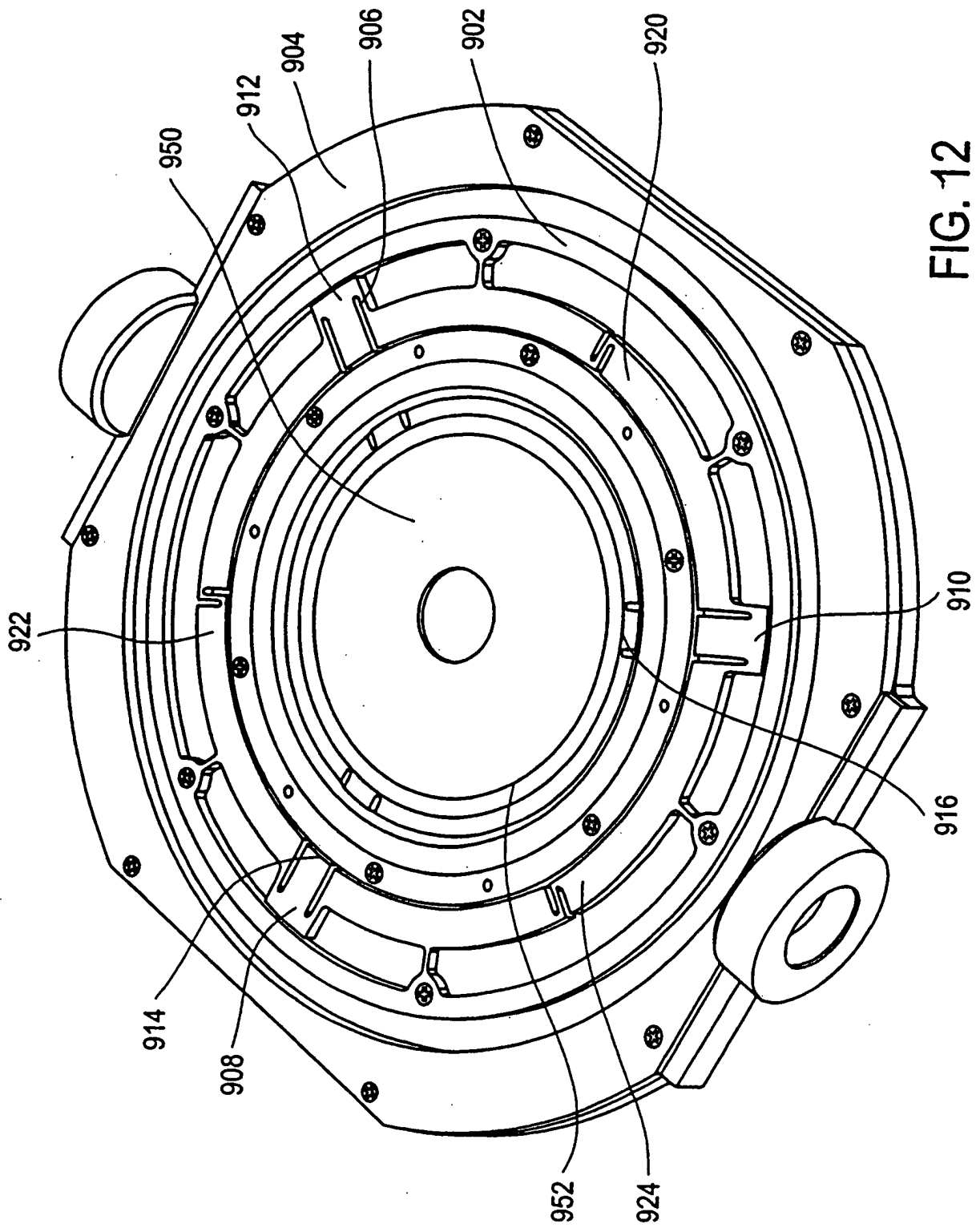


FIG. 12

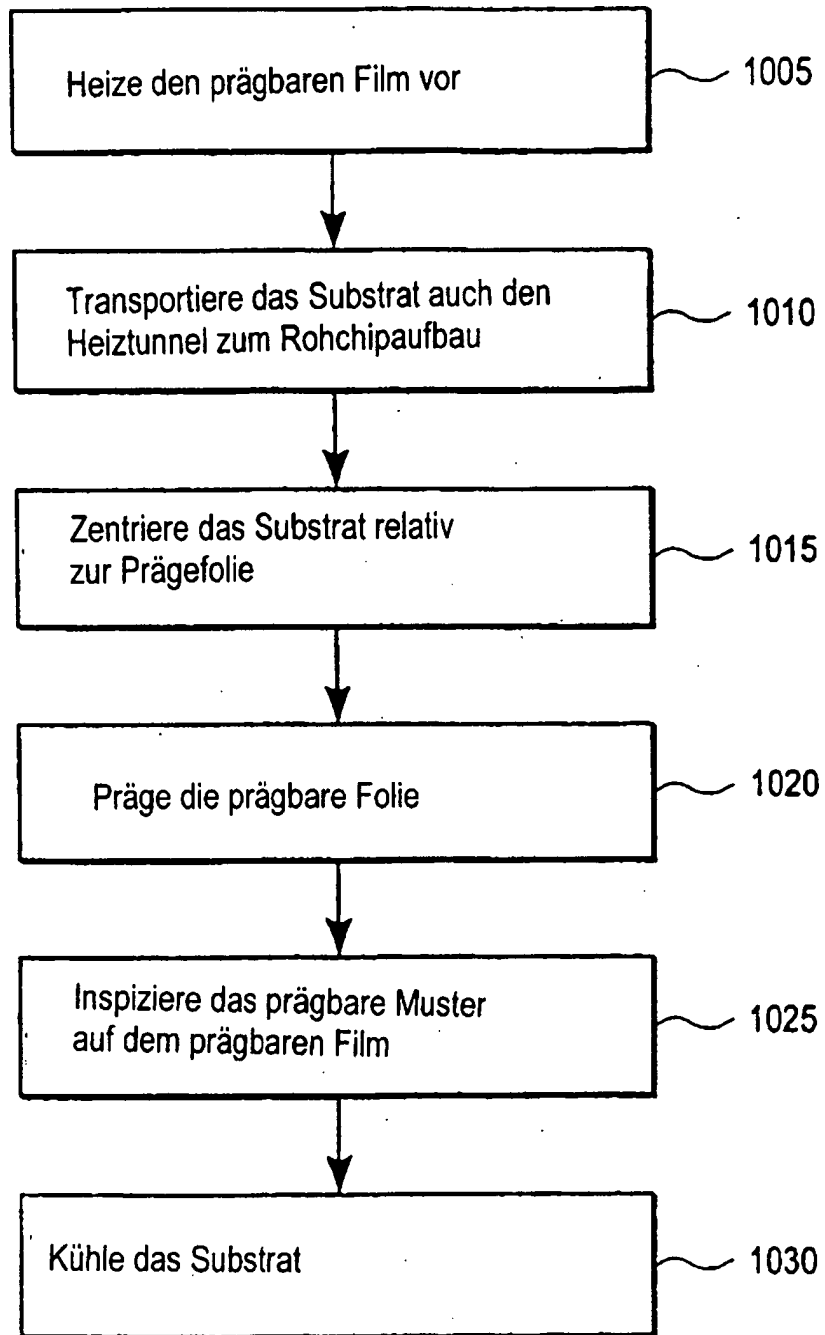


FIG. 13A

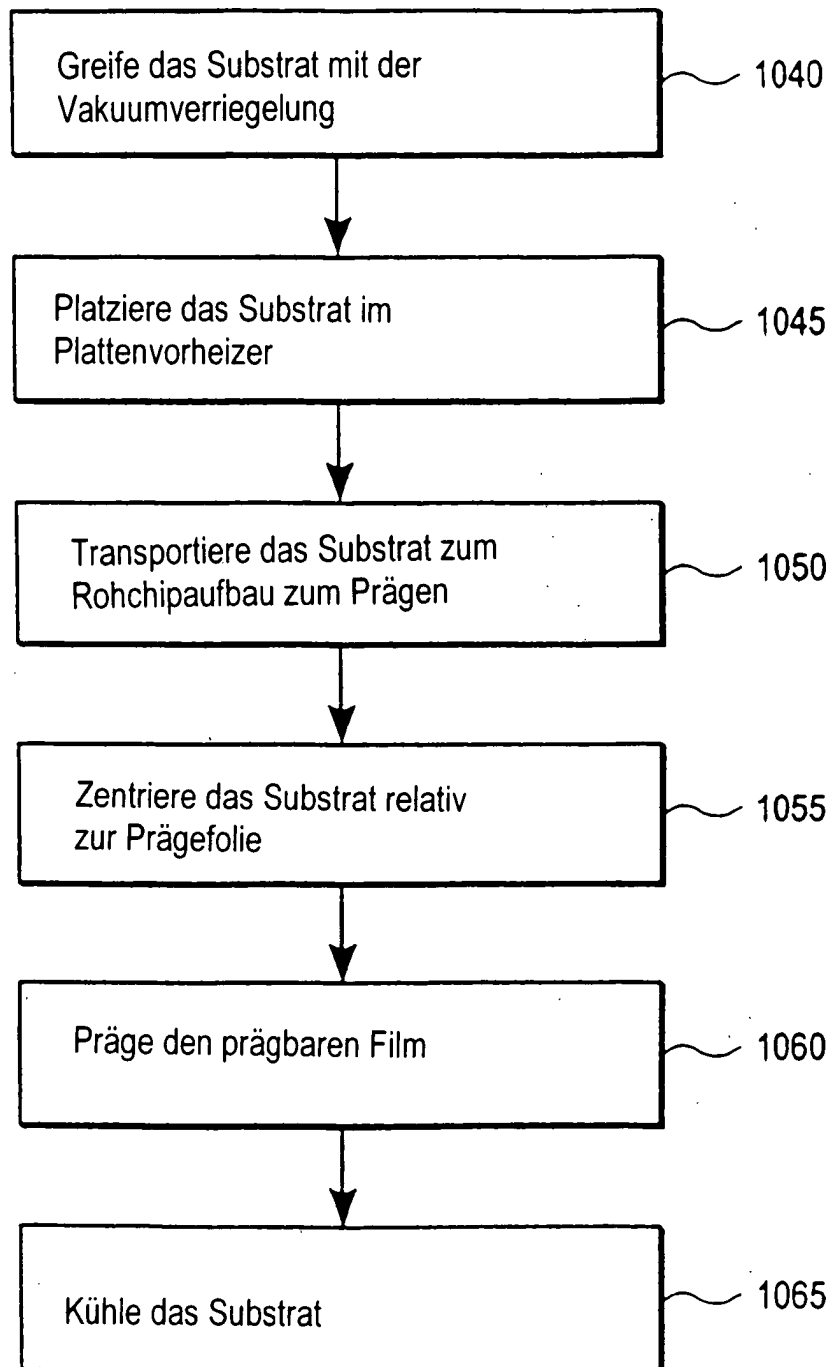


FIG. 13B

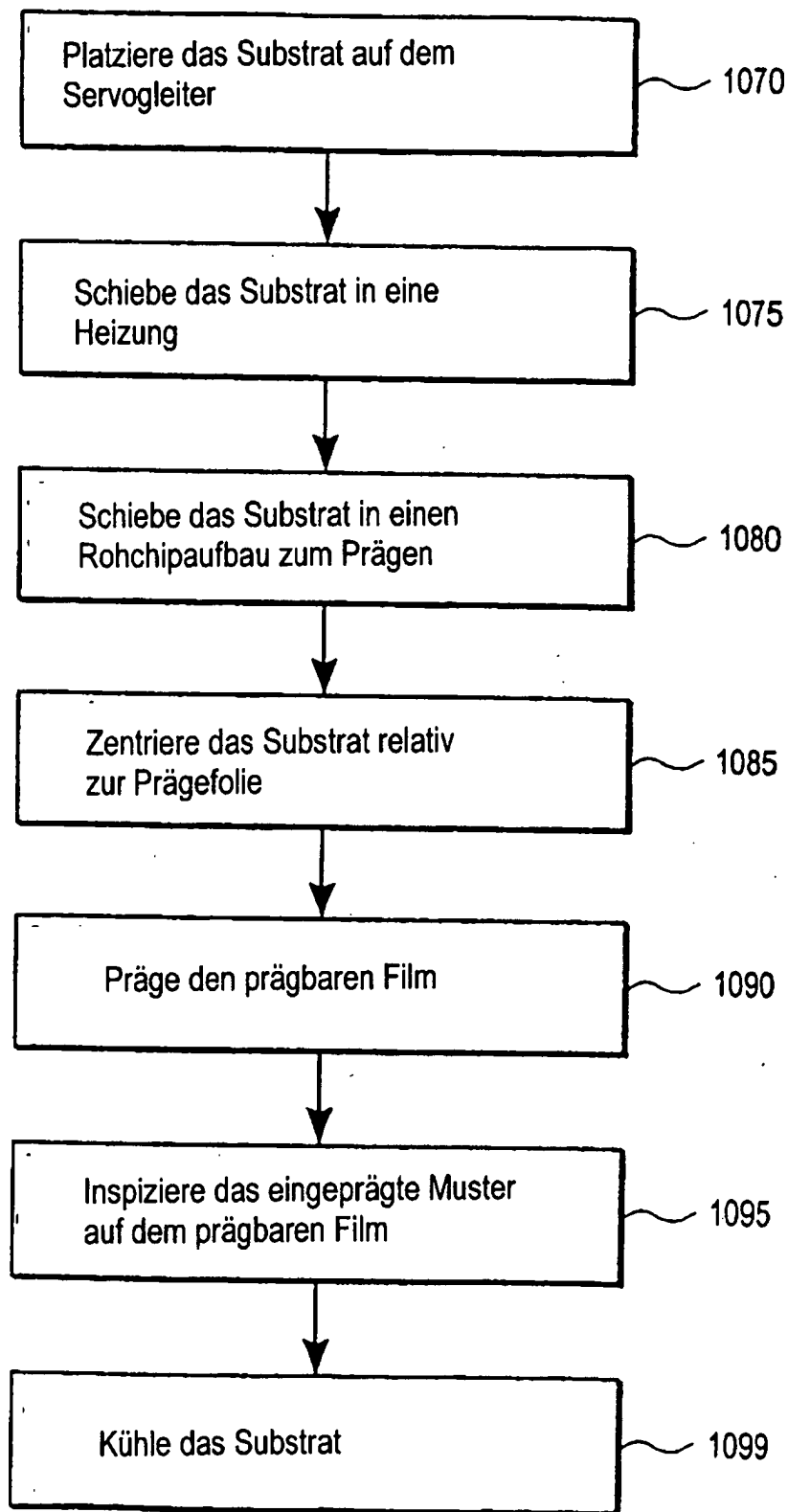


FIG. 13C

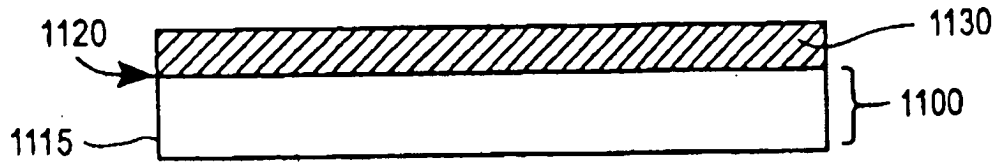


FIG. 14A

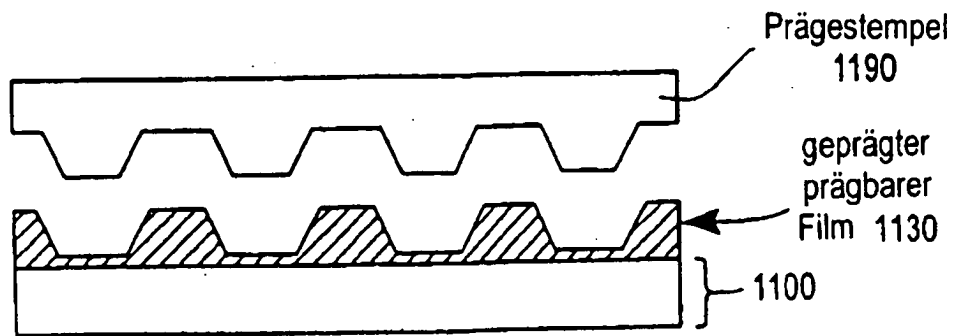


FIG. 14B

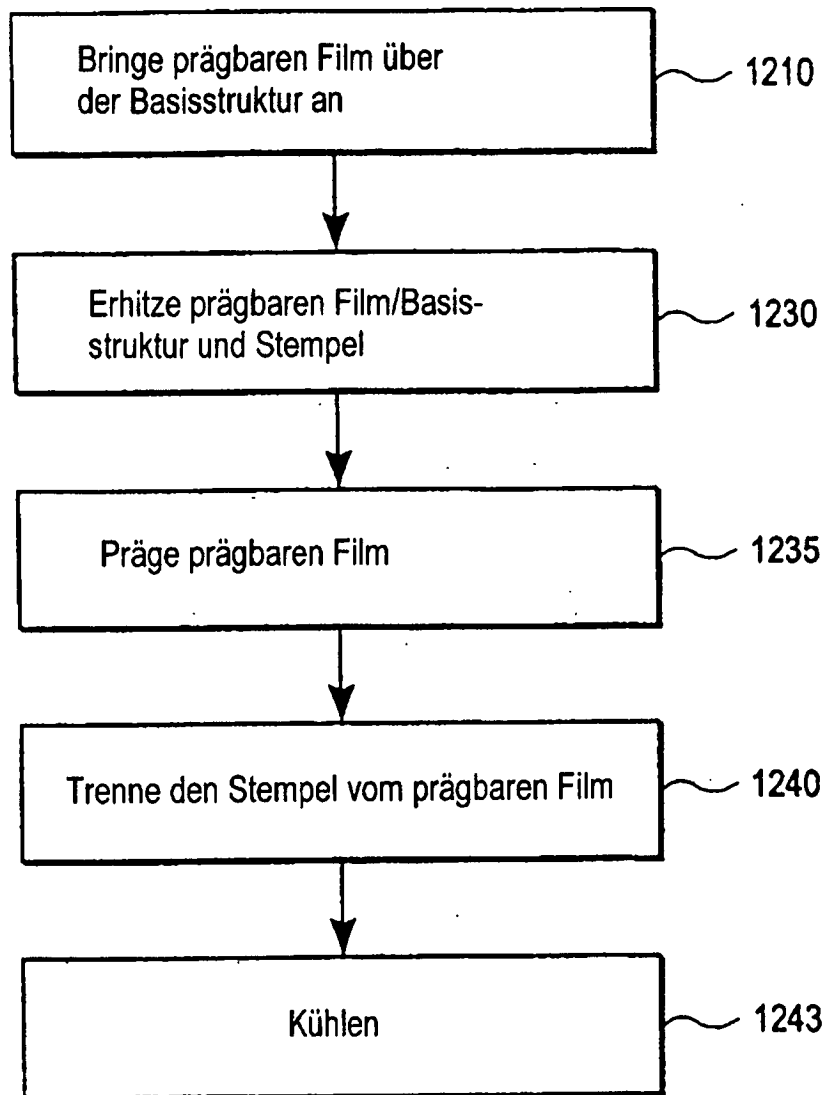


FIG. 15A

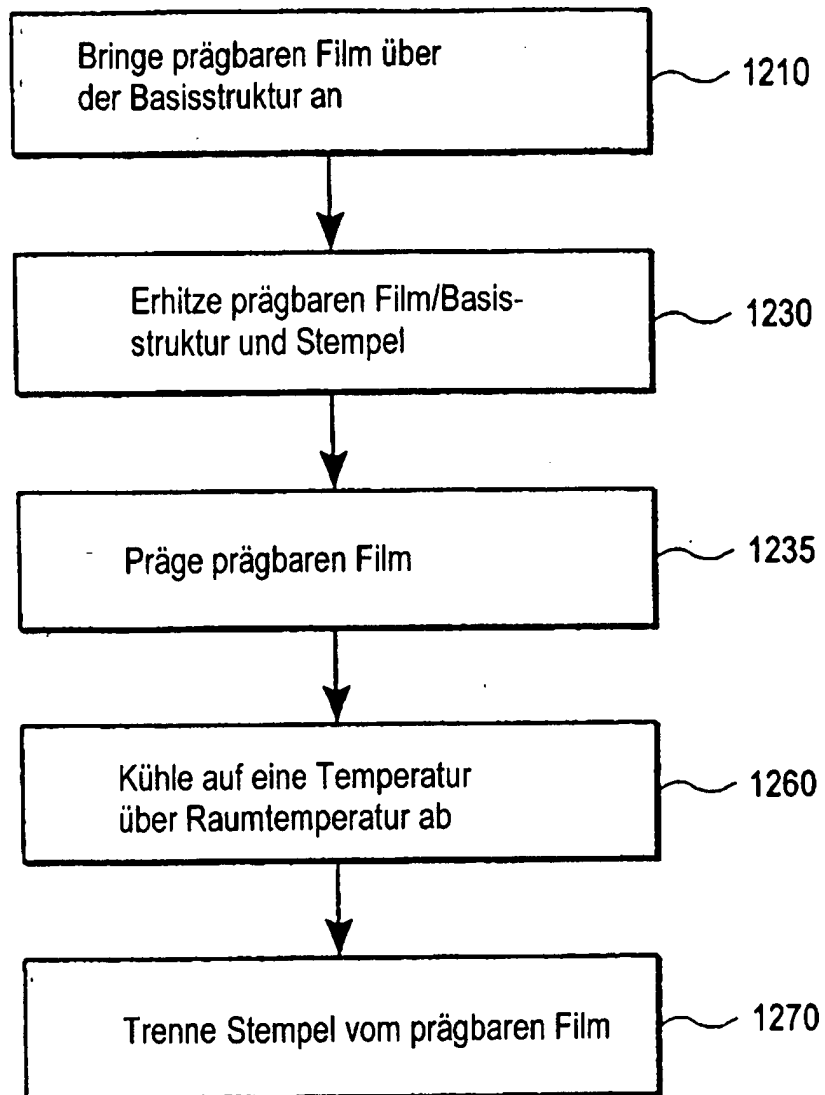


FIG. 15B

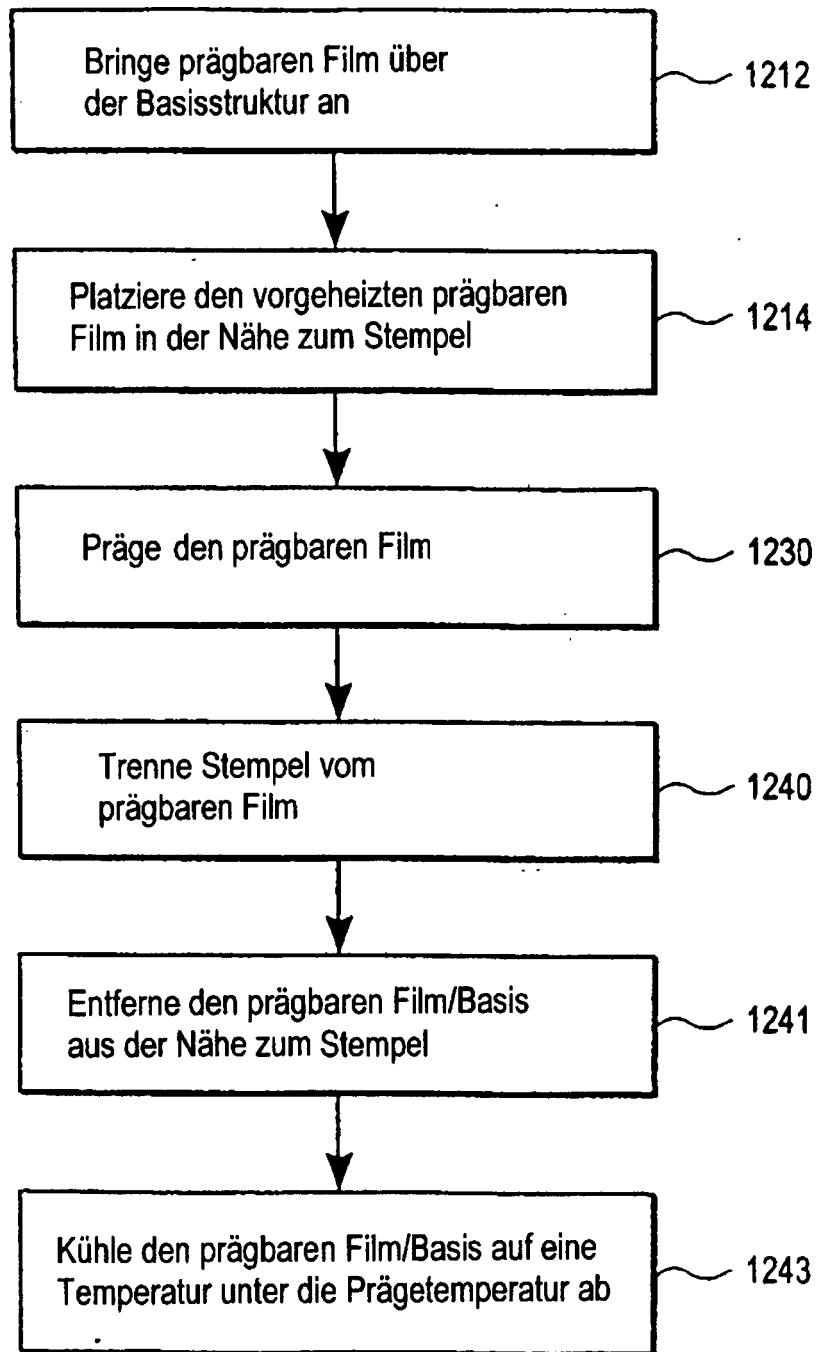


FIG. 15C