



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43) Veröffentlichungstag:

01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:

B41J 2/175^(2006.01)
 B41J 25/00^(2006.01)
 G07B 17/00^(2006.01)
- (21) Anmeldenummer: 18201375.5

B41J 13/12^(2006.01)
 B41J 2/165^(2006.01)
- (22) Anmeldetag: 19.10.2018

- (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

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN
- (71) Anmelder: Francotyp-Postalia GmbH

13089 Berlin (DE)
- (72) Erfinder: Muhl, Wolfgang

16540 Hohen Neuendorf (DE)
- (30) Priorität: 24.10.2017 DE 202017106430 U

(54)

GUTVERARBEITUNGSGERÄT MIT EINER TINTENDRUCKVORRICHTUNG

(57) Gutverarbeitungsgerät, mit einer Tintendruckvorrichtung zur Erzeugung von Abdrucken, mit einem Transportmodul, an welches ein auf der Seite liegender Druckträger mittels einer Andruckvorrichtung ange-drückt wird, wobei der Druckträger während des Drucks in eine Transportrichtung x transportiert wird.

Ein Druckmodul (10) weist einen einzigen Tinten-strahldruckkopf oder eine einzige Tintenkartusche (12) mit einem Tintenstrahl Druckkopf auf, der einen mindes-tens 1 Zoll breiten Abdruck ermöglicht. Der Tintenstrahl-druckkopf kann quer zur Transportrichtung x sowie in eine dazu orthogonale vertikale z-Richtung des kartesi-

schen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu verschoben werden, solange das Drucken unterbrochen wird. Eine Bewegungsmechanik (25) zum vertikalen An-heben und Absenken des Tintenstrahl Druckkopfes vor-gesehen ist. Die Bewegungsmechanik (25) umfasst ei-nerseits Mittel (252) zum motorischen Verstellen des Tin-tenstrahl Druckkopfes sowie andererseits Mittel (254) zur Handverstellung in der vertikalen z-Richtung, wobei die Mittel (254) zur Handverstellung vorgesehen sind, um den Tintenstrahl Druckkopf durch vertikales Verstellen in eine vorbestimme Position zu bringen. (Fig.1 b)

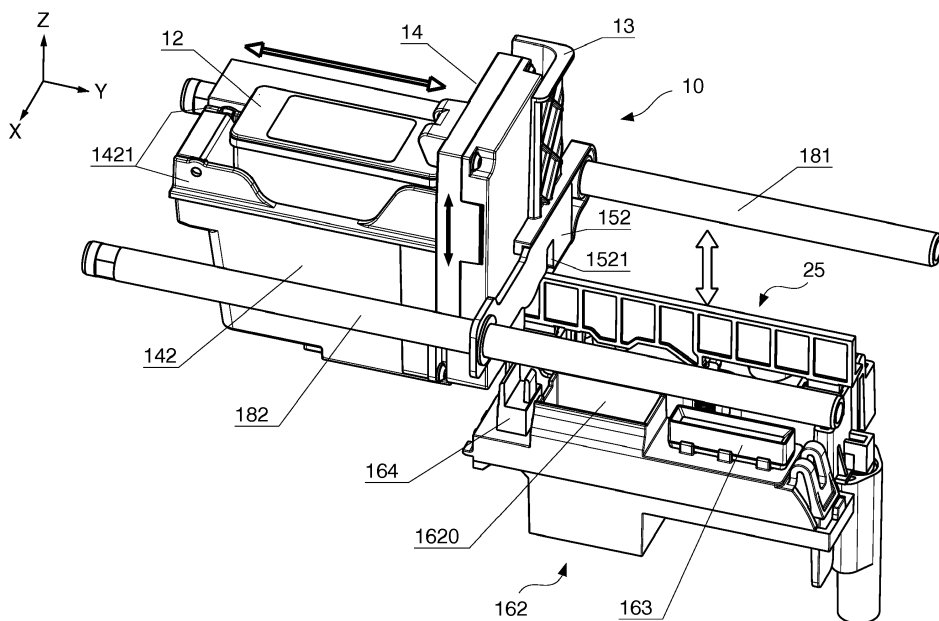


Fig. 1b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gutverarbeitungsgerät mit einer Tintendruckvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Das Gutverarbeitungsgerät ist mit einer Tintendruckvorrichtung zur Erzeugung von Abdrucken auf einem in eine Transportrichtung x bewegten Druckträger ausgestattet.

[0002] Wenn nachfolgend von einem Druckträger gesprochen wird, sollen dadurch andere Druckmedien, wie flache Güter, Poststücke, Briefkuverts, Postkarten und dergleichen davon ausgeschlossen werden, in einem druckenden Gutverarbeitungsgerät verarbeitet zu werden, welches die beanspruchten erfinderischen Merkmale aufweist.

[0003] Der Druckträger wird mittels einer Andruckvorrichtung an einen Transportmodul der Tintendruckvorrichtung angedrückt und während des Druckens in eine Transportrichtung x transportiert. Die Tintendruckvorrichtung umfasst ein Druckmodul. Letzteres weist einen Druckwagen mit einem Kartuschenhalter zur Aufnahme einer auswechselbaren Tintenkartusche oder einen Tintendruckkopfhalter zur Aufnahme eines Tintenstrahlendruckkopfes auf. Das Druckmodul ist dazu ausgebildet, den einzigen mindestens einen 1 Zoll breiten Abdruck erzeugenden Tintenstrahlendruckkopf in eine zur Transportrichtung x orthogonale vertikale z -Richtung eines kartesischen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu mittels eines Linearschrittmotors zu verschieben, solange das Drucken unterbrochen wird. Ein anderer Teil des Druckmoduls wird nachfolgend als Schlitten bezeichnet, wobei der Schlitten des Druckmoduls zwecks Wartung quer zur Transportrichtung x verschoben wird. Somit wird auch der Tintenstrahlendruckkopf in y -Richtung des kartesischen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu verfahren. Für den Tintenstrahlendruckkopf werden unterschiedliche Positionen in y -Richtung vorgesehen, wobei der Schlitten mittels eines weiteren Motors gesteuert durch eine Steuereinheit des Gutverarbeitungsgeräts bewegt wird. In einer nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE102018110726.9 wird ein geeignetes Ansteuerverfahren für ein Gutverarbeitungsgerät mit einem Tintenstrahlendruckkopf beschrieben.

[0004] Das Gutverarbeitungsgerät kann beispielsweise als Frankiermaschine ausgebildet werden. Eine Frankiermaschine kommt in Verbindung mit peripheren Geräten und mit anderen Postverarbeitungsgeräten in einem Frankiersystem zum Einsatz, welches ganz oder teilweise von einem Kunden gekauft oder gemietet wird.

[0005] In den europäischen Patenten EP 788 073 B1 und EP 789 332 B1 wurde bereits eine Vorrichtung zum Bedrucken eines auf der Kante stehenden Druckträgers beschrieben, die mindestens einen Tintenstrahlendruckkopf aufweist, der eine zum Drucken eines Frankierabdrucks erforderliche Druckbreite aufweist. Eine erste auf der vorgenannten Technik basierende Frankiermaschine mit dem eingetragenen Markennamen JETMAIL®

wurde der Fachmesse CeBit97 in Deutschland im März 1997 vorgestellt. Aus dem europäischen Patent EP 581 395 B1 ist ein erster Aufbau eines von drei Modulen für einen Tintendruckkopf bekannt, der Düsen nach dem Edge-Shooter-Prinzip an einer Stirnkante des Moduls aufweist. Ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Tintendruckkopfes ist aus dem europäischen Patent EP 726 152 B1 bekannt. Eine speziell vorbehandelte photosensible Glasplatte dient als Ausgangsmaterial für jedes Modul. Jeder Tintenstrahlendruckkopf kann aus drei Modulen zusammengesetzt sein. Aus dem europäischen Patent EP 713 776 B1 ist ein weiterer Aufbau von zweien der drei Module für einen Tintendruckkopf bekannt. Ein solcher Aufbau führt jedoch zu Verzerrungen im Druckbild durch Fertigungstoleranzen, die durch eine elektronische Ansteuerung ausgeglichen werden müssen. Für einen aus mehreren Modulen nach dem "Non-Interlaced"-Prinzip zusammengesetzten Tintendruckkopf wurde deshalb ein Verfahren und eine Anordnung zum Toleranzausgleich (EP 921 008 B1 und EP 921 009 A1) entwickelt. Ein höher integrierter 1 Zoll Tintenstrahlendruckkopf stand damals noch nicht zur Verfügung. In neuerer Zeit wird durch moderne Verfahren auf der Basis einer Siliziumwafer-Technologie zur Herstellung der Düsen in einer Düsenplatte (Side-Shooter-Prinzip) eine hohe Präzision auch beim Drucken einer größeren Druckbreite möglich (EP 2 576 224 B1).

[0006] Aus dem US-amerikanischen Patent US6106095 ist bereits eine Frankiermaschine mit zwei $\frac{1}{2}$ Zoll Tintenstrahlendruckköpfen bekannt, die jedoch ein Drucken eines Kontrollmusters erfordert. Da jeder der beiden $\frac{1}{2}$ Zoll Tintenstrahlendruckköpfe nur eine Hälfte des Frankierabdrucks druckt, ist ein Ausrichten beider Abdruckhälften erforderlich. Da die beiden $\frac{1}{2}$ Zoll Tintenstrahl-Druckköpfe nicht nur quer zu der Transportrichtung des Poststücks sondern auch längs in Transportrichtung des Poststücks versetzt sind, wird mittels einem "Time Delay" ein notwendiger Zeitversatz erreicht. Aus der Lage der beiden Abdruckhälften des Druckbildes eines vorbestimmten Druckbildes kann die zur Ausrichtung Abdruckhälften erforderliche Veränderung in der Ansteuerung der Druckköpfe zueinander leicht ablesbar gemacht werden. Das Steuersystem druckt ein Testmuster auf eine Oberfläche des Poststücks und stellt sicher, dass die Druckdatensignale, die an das Paar von Tintenstrahlkartuschen gesendet werden, so koordiniert sind, dass sie einen qualitativ hochwertigen Abdruck des Druckbildes erzeugen. Das Einstellen der Standardzeitverzögerung durch einen Benutzer einer Frankiermaschine zur Erzielung eines qualitativ hochwertigen Abdrucks ist jedoch zeitaufwendig und von Bediener zu Bediener unterschiedlich. Jeder der beiden $\frac{1}{2}$ Zoll Tintenstrahlendruckköpfe ist Bestandteil von je einer Tintenkartusche, die einen begrenzten Tintenvorrat aufweist. Nach einem Auswechseln von verbrauchten Tintenkartuschen können mit Tinte gefüllte Tintenkartuschen in einen Druckwagen des Druckermoduls eingesetzt werden, der einen Schlitten aufweist, der auf zwei Schienen

querbeweglich zur Transportrichtung des Poststückes läuft. Das Einstellen der Standardzeitverzögerung muss nach jedem Auswechseln einer der beiden ½ Zoll Tintenkartuschen vorgenommen werden. Die Frankiermaschine umfasst eine Anordnung zum Neupositionieren des Schlittens durch dessen Querbewegung und eine Wartungsbaugruppe. Die letztere kann nur orthogonal zur Querbewegung verfahren werden. Sie wird dazu durch einen separaten Motor angetrieben und kann in Transportrichtung und entgegengesetzt zu dieser bewegt werden. Die Wartungsbaugruppe kann durch eine Kulissenführung an die Druckköpfe herangefahren werden, wenn der Schlitten in einer Wartungsposition positioniert wird. Die Wartungsbaugruppe und deren Antriebsmittel weisen somit keinen einfachen Aufbau auf. Außerdem kann in einer Druckposition der Abstand der Druckköpfe über dem Druckmedium nicht verändert werden. Das ist dann nachteilig, wenn der Druckträger keine glatte, sondern eine grob strukturierte oder wellige Oberfläche aufweist.

[0007] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202010015351 U1 ist bereits eine Vorrichtung zur Absenkung, Positionierung und Anhebung von Andruckelementen eines Druckergeräts, insbesondere einer Frankiermaschine, bekannt. Eine kastenförmige Baueinheit ist mit einem Zuführtisch ausgestattet, der an der Oberseite eine Öffnung für die Andruckelemente einer Andruckvorrichtung aufweist, wobei die Andruckelemente herausnehmbar angeordnet sind, was deren Wartung erleichtert. Die kastenförmige Baueinheit ist in einer Betriebsposition unterhalb der Druckvorrichtung der Frankiermaschine angeordnet und kann zwecks Wartung aus dieser Position entfernt werden. An der Rückseite der kastenförmigen Baueinheit ist ein mechanisches Verbindungselement angeordnet. Sobald eine interne Verriegelung gelöst ist, gleitet die kastenförmige Baueinheit schubladenartig auf zwei Führungsschienen nach vorn und kann vollständig herausgenommen werden. Nach Abschluss der Wartung kann sie mittels der beiden Führungsschienen vollständig wieder in die Betriebsposition gebracht und weiter benutzt werden. Die kastenförmige Baueinheit kann zum Beispiel zur Staubehebung entfernt werden. Es existieren jedoch weitere tintenverschmutzbare Baugruppen, deren Auswechselung ein Öffnen des Sicherheitsgehäuses der Frankiermaschine erforderlich macht.

[0008] Bei der Frankiermaschine vom Typ PostBase® der Anmelderin Francotyp-Postalia GmbH wird ein Druckträger zur Erzeugung von Abdrucken mittels einer Andruckvorrichtung an eine Tintendruckvorrichtung gedrückt, die einen Transportmodul enthält, der den Druckträger während des Druckens in eine Transportrichtung x transportiert. Die Tintendruckvorrichtung weist einen Druckwagen mit mindestens einer auswechselbaren Tintenkartusche auf. Die mindestens eine ½ Zoll Tintenkartusche ist mit einem Tintendruckkopf ausgestattet, der zwecks Wartung mittels des Druckwagens in y-Richtung und somit quer zur Transportrichtung x verfahrbar

ist.

[0009] In der Praxis werden Frankiermaschinen entweder an die Kunden verkauft oder vermietet. Eine jede Frankiermaschine wird vor deren weiteren Vermietung an einen nächsten Kunden auf den neuesten Stand gebracht, nachdem sie von einem ersten Kunden zurückgegeben wurde. Dabei könnte das Bedürfnis zukünftiger Kunden nach einer preiswerten modernen Drucktechnik in der Frankiermaschine berücksichtigt werden. Das würde jedoch einen erheblichen Aufwand beim Umbau der bestehenden Frankiermaschinen erfordern und es wäre deshalb wünschenswert, den Aufwand dafür so gering wie möglich zu halten.

[0010] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202012005904 U1 ist eine Frankiermaschine bekannt, in welcher alle tintenverschmutzbaren Baugruppen in den Nichtsicherheitsbereichen der Frankiermaschine angeordnet sind. Das hat den Vorteil, dass eine Frankiermaschine, die an einen Kunden neu vermietet werden soll, einfacher umgerüstet oder gewartet werden kann, ohne dass eine Öffnung des Sicherheitsgehäuses der Frankiermaschine nötig ist. Einer der Nichtsicherheitsbereiche liegt wieder innerhalb einer kastenförmigen Baueinheit der Frankiermaschine und ein anderer ist über eine verschließbare Öffnung in einer Bodenplatte des Gehäuseunterteils der Frankiermaschine zugänglich. Auch wenn die verschließbare Öffnung in der Bodenplatte grundsätzlich geeignet ist, die tintenverschmutzbaren Baugruppen für einen anderen Typ Tintenstrahldruckkopf aufzunehmen, treten doch Probleme bei einem nachträglichen Einsatz von anderen Typen von Tintenstrahldruckköpfen auf. Im Gestell einer Frankiermaschine des Typs PostBase® treten Platzprobleme auf, wenn ein 1 Zoll-Tintendruckkopf bzw. eine Tintenkartusche mit einem solchen 1 Zoll-Tintendruckkopf eingesetzt werden soll, weil das Gestell ursprünglich nur für zwei ½ Zoll Tintenkartuschen von Hewlett Packard ausgelegt war.

[0011] Die Aufgabe besteht darin, die Mängel der bekannten Lösungen zu beseitigen, die Präzision beim Drucken eines Abdruckes mittels eines Tintenstrahldruckkopfes zu verbessern, die Genauigkeit der Einstellung des Abstandes des Tintenstrahldruckkopfes über dem Druckträger zu erhöhen und die Wartungsvorrichtung der Druckvorrichtung des Gutverarbeitungsgeräts weiter zu vereinfachen. Dabei soll die vorhandene Druckmechanik im Wesentlichen weiter benutzt werden. Eine Teilaufgabe besteht in einem Beheben des Platzproblems bei Einsatz eines 1 Zoll-Tintendruckkopfes in einer Frankiermaschine vom Typ PostBase®. Das Platzproblem soll im Wesentlichen durch herausnehmbar aufgebaute elektromechanische und mechanische Bauteile gelöst werden.

[0012] Eine andere Teilaufgabe besteht in einem Ermöglichen einer Handverstellung der Bewegungsmechanik, wenn die Frankiermaschine stromlos ist und ein motorischen Verfahren des 1 Zoll-Druckkopfes nicht möglich ist, um den Druckwagen in eine geeignete Position zu bringen, welche ein Auswechseln des 1 Zoll-

Tintendruckkopfes erlaubt.

[0013] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen eines Gutverarbeitungsgeräts nach dem Patentanspruch 1 gelöst.

[0014] Eine Tintendruckvorrichtung des Gutverarbeitungsgeräts umfasst ein Druckmodul. Das Druckmodul dient zur Erzeugung von Abdrucken auf einen bewegten Druckträger und weist einen einzigen Tintenstrahl-druckkopf bzw. eine Tintenkartusche mit einem Tintenstrahl-druckkopf auf. Die Tintendruckvorrichtung ermöglicht eine Bewegung des Tintenstrahl-druckkopfes in zwei Dimensionen, solange das Drucken unterbrochen wird. Das Druckmodul ist entsprechend ausgebildet, den einzigen Tintenstrahl-druckkopf in eine y-Richtung quer zur Transportrichtung x und entgegengesetzt dazu sowie in eine orthogonale z-Richtung und entgegen-gesetzt dazu zu verschieben. Der während des Druckens stationäre einzige Tintenstrahl-druckkopf des Gutverarbeitungsgeräts erlaubt einen mindestens 1 Zoll breiten Abdruck auf einen Druckträger, der während des Druckens in Transport-richtung x bewegt wird.

[0015] Das erfindungsgemäße Druckmodul weist einen in y-Richtung beweglichen Schlitten und einen nachfolgend Druckwagen genannten Teil des Druckmoduls auf, der am Schlitten vertikal beweglich montiert ist. Der Druckwagen weist entweder einen Kartuschenhalter und eine einzige einsteckbare Tintenkartusche oder einen Tintendruckkopfhalter und einen Tintenstrahl-druckkopf auf.

[0016] Ein bekannter Druckwagen der Frankiermaschine vom Typ PostBase® benötigt mindestens einen Kartuschenhalter und einen Schlitten, der in y-Richtung beweglich auf zwei Führungsstangen montiert ist. Die Führungsstangen sind lineare Trag- und Führungselemente des Schlittens. Die Führungsstangen sind in einem Gestell quer zu der Transportrichtung x der Druckträger angeordnet, liegen parallel zueinander in einem konstanten Abstand, der sich in die Transportrichtung x erstreckt und erstrecken sich der Länge nach in einer zur Transportrichtung x orthogonalen Richtung y eines kartesischen Koordinatensystems.

[0017] Im erfindungsgemäßen Druckmodul sind Schlitten und Druckwagen separat voneinander in zwei orthogonale Richtungen beweglich montiert.

[0018] Im Gutverarbeitungsgerät ist eine Bewegungsmechanik zum vertikalen Anheben und Absenken des Tintenstrahl-druckkopfes in z-Richtung und entgegengesetzt dazu vorgesehen, so dass eine vertikale Bewegung desselben parallel zur z-Richtung des kartesischen Koordinatensystems ermöglicht wird. Der Tintenstrahl-druckkopf ist ein Bestandteil der einzigen Tintenkartusche, beispielsweise einer Tintenkartusche mit einem 1-Zoll-Tintendruckkopf, die unter einer verschließbaren Klappe in einer Öffnung einer Gehäuseoberschale des Gutverarbeitungsgeräts auswechselbar montiert und von oben zugänglich ist. Mittels der in einem Gestell des Gutverarbeitungsgeräts montierten Bewegungsmechanik kann ein Anheben und ein Absenken des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes gegenüber der Wartungsstation

oder dem zu bedruckenden Druckträger und zum Kartuschenwechseln realisiert werden. Der 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopf kann durch Abdichtung mittels einer in einer geeigneten Weise ausgebildeten Reinigungs- und Dicht-Station (RDS) vor einer Austrocknung geschützt werden. Die RDS weist eine stationäre Dichtkappe auf und ist über eine verschließbare Wartungsöffnung auswechselbar in einer Gehäuseunterschale des Gutverarbeitungsgeräts montiert. Der 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopf kann aufgrund der Bewegungsmechanik mit der RDS gekoppelt werden, ohne dass ein Anheben der RDS erforderlich ist. Dadurch vereinfacht sich vorteilhaft der Aufbau der Wartungsstation (RDS). Außerdem lässt sich der Abstand des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes zu einer stationären Wartungsstation (Wischlippe) unterschiedlich und hoch genau einstellen.

[0019] Das Gutverarbeitungsgerät ist beispielsweise eine Frankiermaschine. Alle tintenverschmutzbaren Baugruppen sind weiterhin in den Nichtsicherheitsbereichen der Frankiermaschine angeordnet. Die modulare Anordnung eines dem Tintenreservoir entsprechenden Tintenauffangbehälters erfolgt innerhalb der Frankiermaschine auf einer zwischen der Wartungsstation und der Bodenplatte des Gehäuseunterteils gelegenen Position, wobei alle tintenverschmutzbaren Baugruppen über eine schachtförmige Öffnung im Boden der Gehäuseunterschale der Frankiermaschine zugänglich sind. Die Wartungsstation kann ebenfalls über die vorgenannte schachtförmige Öffnung ausgewechselt werden. Der Wartungsaufwand verringert sich, weil dem Druckmodul mit einem einzigen 1 Zoll breiten Tintenstrahl-druckkopf nur noch eine einzige Wartungsstation zugeordnet ist.

[0020] Die Präzision beim Drucken eines Abdruckes wird durch die Verwendung des einzigen mindestens 1 Zoll breiten Tintenstrahl-druckkopfes weiter erhöht. Gegenüber einer Verwendung von zwei ½ Zoll Tintenstrahl-druckköpfen in einem Druckmodul entfallen offensichtlich die Probleme mit der Ausrichtung von Abdruckhälften eines Druckbildes, wenn statt zweier ½ Zoll Tintenstrahl-druckköpfe nur ein einziger Tintenstrahl-druckkopf mit einer Druckbreite von 1 Zoll eingesetzt wird.

[0021] Der Tintenstrahl-druckkopf kann nicht nur quer zur Transportrichtung der Druckträger, sondern außerdem im Abstand zu der zu bedruckenden Oberfläche des Druckträgers mittels einer Bewegungsmechanik genau positioniert werden. Die vorteilhafte Genauigkeit der Einstellung des Abstandes des 1 Zoll-Tintendruckkopfes über dem Druckträger trägt ebenfalls zur Verbesserung des Abdruckes bei. Die Bewegungsmechanik zum Anheben und Absenken des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes weist einerseits Mittel zum motorischen Verfahren des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes in einer zur Transportrichtung x orthogonalen Richtung z des kartesischen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu sowie andererseits Mittel zur Handverstellung des Abstandes des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes gegenüber der Oberfläche des auf der Seite liegenden Druckträgers auf.

[0022] Es ist vorgesehen, dass die Bewegungsmecha-

nik mit einem Lasthebebalken und mit einer Ausgleichswelle ausgestattet ist, deren Längsachse in y-Richtung, also quer zu einer Transportrichtung x eines Druckträgers ausgerichtet ist. Die Bewegungsmechanik erlaubt ein Anheben und Absenken des Druckwagens, wobei der Lasthebebalken parallel zur y-Richtung, also quer zu der Transportrichtung x ausgerichtet bleibt. An beiden Enden der Ausgleichswelle sind jeweils Zahnritzel kraft- und formschlüssig befestigt. An dem Lasthebebalken sind Zahnstangen entgegen der z-Richtung, also in Richtung der Schwerkraft vom Lasthebebalken abstehend angebracht bzw. angeformt, wobei die Zahnstangen des montierten Lasthebebalkens in Führungen laufen bzw. gleiten, wobei die Führungen in einem Träger für die Bewegungsmechanik eingeformt sind und dass die Ausgleichswelle an dem Träger drehbar montiert ist, wobei die Zahnstangen von der Ausgleichswelle entgegen der x-Richtung beabstandet jedoch so nahe angeordnet sind, dass beidseitig der Ausgleichswelle die Zähne der Zahnstangen und die Zähne der Zahnritzel jeweils an einer Stelle spielfrei ineinander greifen. Eine der beiden Zahnstangen ist an dem ersten Ende des Lasthebebalkens und die jeweils andere der Zahnstangen ist in einem Abstand von 60% bis 80% von dem ersten Ende, vorzugsweise im Abstandsbereich 2/3 bis 70% der Länge L des Lasthebebalkens angeformt. Es ist vorgesehen, dass der Lasthebebalken eine Länge L aufweist, die größer ist, als die Länge des Trägers, dass ein erstes Ende des Trägers mit dem ersten Ende des Lasthebebalkens fluchtet und dass sich das zweite Ende des Trägers in einem Abstand von 70% bis 80% der Länge L des Lasthebebalkens von dem ersten Ende entfernt befindet, so dass der Lasthebebalken den Träger vorne überragt. Der Lasthebebalken liegt durch Federkraft und/oder aufgrund der Schwerkraft an den Mitteln zum motorischen Verfahren an. Die Mittel zum motorischen Verfahren sind innerhalb eines sich in y-Richtung erstreckenden Zwischenraumes zwischen den beiden Zahnstangen an dem Träger montiert. Zum motorischen Verfahren sind Mittel, wie beispielsweise ein Linearschrittmotor mit integrierter Hebemechanik vorgesehen, wobei die integrierte Hebemechanik selbsthemmend ausgebildet ist und eine Hubstange aufweist, welche zu der z-Richtung parallel liegend angeordnet und auf eine vorbestimmte Verstelllänge in z-Richtung schrittweise ausfahrbar ist.

[0023] In Kombination mit den Mitteln zur Handverstellung sind Mittel zur Arretierung der vertikalen Verstellposition vorgesehen. Zur Handverstellung weist der Boden der Gehäuseunterschale der Frankiermaschine eine weitere Öffnung zusätzlich auf, über welche ein dazu geeignetes Werkzeug eingeführt werden kann, um die Mittel zur Handverstellung der Bewegungsmechanik zu betätigen.

[0024] Die Mittel zur Handverstellung sind auf der Unterseite eines Trägers der Bewegungsmechanik angeformt und weisen einen zylinderförmigen Drehriegelhalter mit einer zentralen Öffnung in einem Abstand zum Träger entgegen der z-Richtung sowie die Mittel zur Ar-

retierung der vertikalen Verstellposition auf. Die Mittel zur Handverstellung sind in y-Richtung des kartesischen Koordinatensystems von den Mitteln zum motorischen Verfahren des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes beabstandet. Die Mittel zur Arretierung der vertikalen Verstellposition sind in dem Mittel zur Handverstellung integriert. Sie umfassen einen Drehriegel, der mit einem Werkzeug verstellt werden kann.

[0025] Bei einem motorischen Verfahren des Lasthebebalkens können mehrere unterschiedliche Verstellpositionen und bei der Handverstellung zwei unterschiedliche Verstellpositionen erreicht werden, wobei jede Verstellposition einem vorbestimmten Abstand des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes gegenüber der zu bedruckenden Oberfläche des Druckträgers in z-Richtung entspricht. Die Bewegungsmechanik erlaubt ein Anheben und Absenken des 1 Zoll-Tintendruckkopfes. Das hat den Vorteil, dass die Wartungsstation einfach ausgebildet sein kann, da diese weder abgesenkt noch angehoben werden braucht.

[0026] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figur näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1a, perspektivische Darstellung eines Druckmoduls in Druckposition zusammen mit zwei Wartungsmodulen eines bekannten Gutverarbeitungsgeräts von oben hinten stromabwärts,

Fig. 1b, perspektivische Darstellung eines Druckmoduls in Druckposition zusammen mit einer erfindungsgemäßen Bewegungsmechanik und mit einem Wartungsmodul eines Gutverarbeitungsgeräts von oben hinten stromabwärts,

Fig. 2, perspektivische Darstellung eines teilweise aufgeschnitten und noch nicht fertig montierten Druckmoduls mit eingesteckter 1 Zoll-Tintenkartusche, von vorn oben stromaufwärts,

Fig. 3a, perspektivische Darstellung des Schlittens von vorn oben stromaufwärts,

Fig. 3b, perspektivische Darstellung des Druckwagens von vorn oben stromabwärts,

Fig. 4, perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik von vorn oben stromaufwärts,

Fig. 5, perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik von oben hinten, stromabwärts,

Fig. 6, perspektivische gesprengte Darstellung der Mittel zur Handverstellung von vorn unten

- stromabwärts,
- Fig. 7, perspektivische Darstellung der Mittel zur Handverstellung von vorn rechts unten, vor der Handverstellung,
- Fig. 8, perspektivische Darstellung der Mittel zur Handverstellung von vorn unten stromabwärts, nach der Handverstellung,
- Fig. 9, perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik von vorn oben stromaufwärts, im Zustand H1,
- Fig. 10, perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik von vorn oben stromaufwärts, im Zustand H2,
- Fig. 11, perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik von vorn oben stromaufwärts, im Zustand H3.

[0027] Ein bekanntes Gutverarbeitungsgerät - von vorn gesehen - transportiert Druckträger von links nach rechts während des Bedruckens. Dabei bedeuten der Begriff "rechts" in Transportrichtung x eines - nicht dargestellten - Druckträgers bzw. stromabwärts gelegen und der Begriff "links" bedeutet entgegen der Transportrichtung x eines - nicht dargestellten - Druckträgers bzw. stromaufwärts gelegen. Es bedeuten "hinten" in y-Richtung sowie "oben" in z-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems gelegen. Das Ausführungsbeispiel geht von einem derartigen Gutverarbeitungsgerät aus. Damit sollen aber solche Gutverarbeitungsgeräte nicht ausgeschlossen werden, die Druckträger von rechts nach links während des Bedruckens transportieren.

[0028] Bei einer perspektivischen Darstellung von hinten sind die Begriffe "rechts" und "links" vertauscht. Deshalb werden nachfolgend die Begriffe "stromabwärts" und "stromaufwärts" verwendet.

[0029] Die Fig. 1a zeigt eine perspektivische Darstellung eines Druckmoduls 10* von oben hinten stromabwärts und in Druckposition zusammen mit zwei Wartungsmodulen 161*, 162* des bekannten Gutverarbeitungsgeräts, das Druckträger von links nach rechts während des Bedruckens transportiert. Das Druckmodul 10* besteht aus einem Druckwagen 14* mit einem montierten Kartuschenhalter für zwei ½ Zoll Tintenkartuschen 11*, 12*. Der Druckwagen 14* schließt auch eine - nicht sichtbare - Ansteuerelektronik (Pen Driver Board) für die ½ Zoll Tintendruckköpfe der Tintenkartuschen ein. Der Kartuschenhalter weist zwei Seitenwände 1411* und eine Mittelwand 1412* auf und dient zur Tintenkartuschenaufnahme. Der Druckwagen ist als Schlitten ausgebildet, der auf zwei Führungsstangen 181*, 182* in einer ersten Richtung (weißer Pfeil mit zwei Spitzen) gleitend gelagert ist. Den beiden Tintenkartuschen 11*, 12* sind zwei Wartungsmodule 161* und 162* zugeordnet, deren

Dichtkappen im Wartungsfall - nicht gezeigter Weise - an die beiden Tintendruckköpfe der Tintenkartuschen heranbewegt werden. Die zwei Wartungsmodule haben je einen Freispritzschacht 1610*, 1620*, einen Schlitten 1615*, 1625* mit je einer Dichtkappe 1616*, 1626* und je einer Wischlippe (1613*), 1623*. Die Wischlippe 1613* ist durch das Druckmodul verdeckt. Der Druckwagen 14* bewegt sich in einer ersten Richtung (weißer Pfeil mit zwei Spitzen) und die Dichtkappen können aufgrund der Bewegung der Schlitten 1615*, 1625* in eine zweiten Richtung (schwarzer Pfeil mit zwei Spitzen) verfahren werden, wobei sich die Dichtkappe in z-Richtung bewegt, also angehoben wird.

[0030] Die Fig. 1b zeigt eine perspektivische Darstellung eines Druckmoduls 10 in Druckposition zusammen mit einer erfindungsgemäßen Bewegungsmechanik 25 und mit einem angepassten Wartungsmodul 162 eines neuen Gutverarbeitungsgeräts von oben hinten stromabwärts. In der Darstellung liegen "stromabwärts" in Transportrichtung x des - nicht dargestellten - Druckträgers und "hinten" in y-Richtung sowie "oben" in z-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems. Das Druckmodul 10 weist einen in y-Richtung und entgegengesetzt dazu, d.h. quer zur Transportrichtung x verfahrbaren Schlitten 13 und einen in z-Richtung und entgegengesetzt dazu, d.h. vertikal verstellbaren Druckwagen 14 mit einem Kartuschenhalter 142 auf, der zur Aufnahme einer einzigen 1 Zoll-Tintenkartusche ausgestattet ist. Der Druckwagen 14 schließt auch eine - nicht sichtbare - Ansteuerelektronik (Pen Driver Board) für den 1 Zoll-Tintendruckkopf der 1 Zoll-Tintenkartusche ein. Durch den quer zur Transportrichtung x verfahrbaren Schlitten 13 kann das Druckmodul 10 verschiedene Positionen, beispielsweise die Wartungspositionen, die Druck- oder die Auswechselposition anfahren. Die Wartungspositionen umfassen eine Dichtposition, eine Freispritzposition und eine Reinigungsposition. In der - in Fig. 9 gezeigten - Dichtposition ist dem 1 Zoll-Tintendruckkopf 12 der 1 Zoll-Tintenkartusche eine einzige stationär angeordnete Dichtkappe 163 des einzigen Wartungsmoduls 162 zugeordnet, wobei aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit die Wartungspositionen in der Fig. 1b nicht gezeigt werden. Der Wartungsmodul 162 hat eine Wischlippe 164, einen Freispritzschacht 1620 und eine Dichtkappe 163. Letztere wird jedoch im Wartungsfall nicht an den Tintendruckkopf der Tintenkartusche heranbewegt, zumal ein Schlitten dafür am Wartungsmodul fehlt. Mittels der erfindungsgemäßen Bewegungsmechanik 25 kann der 1 Zoll-Tintendruckkopf angehoben oder auf die Dichtkappe 163 in der Wartungsposition abgesenkt werden (dünn gedruckter dicker weißer Pfeil mit zwei Spitzen).

[0031] Der Kartuschenaufnahme des Kartuschenhalters 142 weist stromauf- und stromabwärts jeweils Seitenwände 1421 auf. Der Schlitten 13 ist auf zwei Führungsstangen 181, 182 gleitend gelagert, so dass das Druckmodul 10 von der dargestellten Druckposition in eine Wartungsposition in y-Richtung verfahren werden

kann und umgekehrt (dick gedruckter dünner weisser Pfeil mit zwei Spitzen). An dem Schlitten 13 ist ein Arm 152 eines Blechwinkels zur Führung auf der Führungsstange 182 vorgesehen, wobei der Arm 152 eine Aussparung 1521 für ein Mittel der Bewegungsmechanik 25 aufweist. Die Bewegungsmechanik 25 weist weitere Mittel zum motorischen Verfahren des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes in einer zur Transportrichtung x des Druckträgers orthogonalen z-Richtung des kartesischen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu auf (schwarzer Pfeil mit zwei Spitzen), wobei die oben genannten Mittel vertikal beweglich angeordnet sind (dünn gedruckter dicker weißer Pfeil mit zwei Spitzen), was weiter unten anhand der Fig. 4 näher erläutert wird. An dem Schlitten 13 sind Führungsmittel zur Führung des Kartuschenhalters während des Anhebens und Absenkens des 1 Zoll-Tintenstrahl-druckkopfes vorgesehen (Fig. 2). Aus der Fig. 2 geht eine perspektivische Darstellung von vorn oben stromaufwärts eines teilweise aufgeschnittenen und noch nicht fertig montierten Druckmoduls 10 hervor, in welchen eine 1 Zoll-Tintenkartusche 12 eingesteckt ist. Der Schlitten 13 ist in y-Richtung und umgekehrt verfahrbar und der Druckwagen 14 ist in z-Richtung verfahrbar und umgekehrt (schwarzer Pfeil mit zwei Spitzen). Es ist vorgesehen, dass der vertikal in z-Richtung und entgegengesetzt dazu verstellbare Druckwagen 14 zwei Führungsachsen 1491, 1492 aufweist, die in Aufnahmen 1331, 1332 eines am Schlitten 13 angeformten Faches 136 (Fig. 3a) und in Lagerlöchern 1514, 1515 einer Lagerplatte 151 eines Blechwinkels 15 montiert sind, wobei der Blechwinkel 15 ebenfalls am Schlitten montiert ist. Am Druckmodul 10 sind der Schlitten 13 und der Druckwagen 14 bereits montiert. Ein Blechwinkel 15 ist in einem noch nicht fertig montierten Zustand abgesprengt dargestellt. Der Blechwinkel 15 weist die Lagerplatte 151 als Basis und einen rechtwinklig abgewinkelten Arm 152 auf, die zusammen ein L-Profil bilden. In der Mitte der Lagerplatte 151 ist eine Öffnung mit einem hakenförmigen Federeinhängungsmittel 1513 für eine Öse der zweiten Zugfeder 145 und beidseitig der Öffnung sind weitere Öffnungen eingearbeitet, wobei die letzteren jeweils ein Lagerloch 1514, 1515 für die zwei Führungsachsen 1491, 1492 bilden. Die Lagerplatte 151 liegt in der x/y-Ebene und ist länger als der Arm 152 ausgebildet, der in der x/z-Ebene liegt und von dessen Ende ein Blechstück in x-Richtung abgewinkelt ist, wobei das Blechstück länger ist, als der Arm 152. Am Beginn des Blechstücks ist eine Aussparung 1521 für die Bewegungsmechanik eingearbeitet. An dem Ende des Blechstücks ist ein Gleitlager 1522 in einer Öffnung des Blechstücks montiert, wobei das Gleitlager 1522 für ein Gleiten auf der einen Führungsstange 182 vorgesehen ist. Der Schlitten 13 ist zum Gleiten auf der anderen Führungsstange 181 ausgebildet (Fig. 1b). Zu diesem Zweck sind Führungslöcher 134 (Fig. 2) und 135 (Fig. 3a) am Schlitten 13 vorgesehen.

[0032] Die Lagerplatte 151 wird an dem Schlitten 13 montiert und weist zwei Durchgangslöcher 1511, 1512

zur Befestigung mittels Schrauben 171, 172 am Schlitten 13 auf. Der Schlitten 13 weist dazu zwei Seitenwände 131, 132 sowie an der Seitenwand 131 und im Abstand von der Seitenwand 132 zwei bodenseitige Anschraubbohrungen 1311, 1312 für die Schrauben 171, 172 auf. Die Seitenwände 131, 132 und die linke Seitenwand bilden ein nach unten offenes Fach, das durch die montierte Lagerplatte 151 verschlossen wird. Der Schlitten 13 ist zur besseren Verdeutlichung der Montage des Druckwagens 14 an einer stromaufwärtigen Seitenwand des Faches aufgeschnitten dargestellt. Auf der Dachunterseite des Faches sind zwei Aufnahmen 1331, 1332 für die zwei Führungsachsen 1491, 1492 des Kartuschenhalters 142 des Druckwagens 14 (Fig. 2) eingeformt. Die Führungsachsen 1491, 1492 werden parallel zueinander in den Aufnahmen 1331, 1332 der Dachunterseite des Faches und den Lagerlöchern 1514, 1515 der Lagerplatte 151 montiert. Jeweils eine Sicherungsscheibe 1433, 1434 ist am jeweils unteren Ende der Führungsachsen 1491, 1492 montiert, die ein nach unten Durchrutschen der Führungsachsen 1491, 1492 durch die Lagerlöcher 1514, 1515 verhindern.

[0033] Die zweite Zugfeder 145 übt eine zweite Federkraft F2 aus und muss zum Einhängen gespannt werden, wobei eine Kraft, die größer als die zweite Federkraft F2 ist, in Richtung des schwarzen Pfeils aufgewendet werden muss, nachdem die Lagerplatte 151 an dem Schlitten 13 montiert wurde. Die andere Öse der Zugfeder 145 ist vorher in einem hakenförmigen Federeinhängungsmittel 147 eines seitlichen Vorsprungs 146 des Kartuschenhalters 142 des Druckwagens 14 eingehangen worden. Der Druckwagen 14 wird durch die am Kartuschenhalter 142 montierte Zugfeder 145 mit der zweiten Federkraft F2 bis zu einem Anschlag einer Aufstützkontur (Detail D, Fig. 11) des Druckwagens 14 nach unten in Richtung des schwarzen Pfeils gezogen (Fig. 2). Der Druckwagen 14 kann durch die Bewegungsmechanik (Fig. 4) entgegen der Federkraft F2 angehoben werden. Es ist vorgesehen, dass der seitliche Vorsprung 146 an dem Kartuschenhalter 142 säulenartige Aufnahmen 143, 144 aufweist, wobei die hintere säulenartige Aufnahme 143 für eine Lagerhülse 1431 und die vordere säulenartige Aufnahme 144 für eine kurze Lagerbuchse 1441 vorgesehen ist, wobei die hintere Führungsachse 1491 in der Lagerhülse 1431 und die vordere Führungsachse 1492 in der kurzen Lagerbuchse 1441 gleitend gelagert ist. Die säulenartigen Aufnahmen 143, 144 an dem seitlichen Vorsprung 146 sind gleich lang angeformt und erstrecken sich in Schwerkraftrichtung, d.h. entgegen der z-Richtung. Die säulenartige Aufnahme 143 liegt in y-Richtung hinter der säulenartigen Aufnahme 144. In eine obere Öffnung der vorderen säulenartigen Aufnahme 144 ist die kurze Lagerbuchse 1441 eingepresst, die sicherstellt, dass der Kartuschenhalter 142 während des Anhebens oder Absenkens parallel zur Lagerplatte 151 ausgerichtet bleibt. In eine obere Öffnung der hinteren säulenartigen Aufnahme 143 ist die Lagerhülse 1431 eingepresst, die zur genauen Führung des Kartuschenhalters 142 vor-

gesehen ist.

[0034] In der Fig. 3a ist eine perspektivische Darstellung des Schlittens 13 von vorn oben stromaufwärts gezeigt. Am Boden des Schlittens 13 ist der Blechwinkel 15 angebracht, um den fertig montierten Zustand zu verdeutlichen. Die Lagerplatte 151 des Blechwinkels 15 dient zur Befestigung der Führungsachsen 1491, 1492 des Druckwagens 14 in dem angeformten Fach 136 des Schlittens 13. Der Schlitten 13 ist in x-Richtung offen und ein Blechstück 1523 des Arms 152 des Blechwinkels 15 ragt am hinteren Teil des Schlittens 13 hervor. Nur ein Führungsloch 135 des Schlittens 13 ist sichtbar und das andere Führungsloch 134 des Schlittens 13 ist verdeckt, aber in Fig. 2 dargestellt. Das Gleitlager 1522 im Blechstück 1523 weist ebenfalls ein Führungsloch auf. Alle drei Führungs Löcher sind kreisrund und weisen einen gleich großen Durchmesser auf.

In der Fig. 3b ist eine perspektivische Darstellung des Druckwagens 14 von vorn oben stromabwärts gezeigt, in welchen eine 1 Zoll-Tintenkartusche 12 eingesteckt ist.

[0035] In der Fig. 4 ist eine perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik 25 von vorn oben stromaufwärts gezeigt. Ein Lasthebebalken 251 ist auf einem Träger 253 der Bewegungsmechanik 25 vertikal verschiebbar montiert und erstreckt sich in y-Richtung. Es ist vorgesehen, dass der Lasthebebalken 251 zum Anheben oder Absenken des vertikal verstellbaren Druckwagens 14 in z-Richtung oder entgegengesetzt zur z-Richtung ausgebildet ist, und mit einer ebenen Lauffläche 2513 ausgestattet ist, die ein Verschieben des Druckwagens quer zur Transportrichtung x ermöglicht, wenn der Druckwagen (14) angehoben ist. Die Bewegungsmechanik 25 ist mit einem Lasthebebalken 251 mit einer vorbestimmten Länge L parallel zur y-Richtung und mit einer Ausgleichswelle 256 ausgestattet, deren Längsachse parallel zur y-Richtung, also quer zu einer Transportrichtung x eines Druckträgers (nicht gezeigt) ausgerichtet ist und an deren Enden jeweils Zahnritzel 2561, 2562 kraft- und formschlüssig befestigt sind. Die Ausgleichswelle 256 ist an dem Träger 253 drehbar montiert. Die beiden Enden der Ausgleichswelle 256 laufen in Lagerschalen 2534, 2535 des Trägers 253. An dem Lasthebebalken 251 sind Zahnstangen 2511, 2512 entgegen der z-Richtung, also in Richtung der Schwerkraft vom Lasthebebalken 251 abstehend angebracht bzw. angeformt. Die Zahnstangen des montierten Lasthebebalkens weisen ein T-förmiges Führungsprofil auf und laufen bzw. gleiten in entsprechend geformten Führungen 2531, 2532. Die Führungen sind in dem Träger 253 der Bewegungsmechanik 25 eingeformt. Die Zahnstangen 2511, 2512 weisen ein geeignetes Zahnprofil 25111, 25121 auf, um einen Kräfteausgleich und synchronen Bewegungsausgleich zu ermöglichen, ohne dass die Zähne der Zahnstangen überlastet und beschädigt werden. Zahnstangen mit einem geeigneten Zahnprofil weist einen Zahnmodul $m = 0,3$ bis $0,7$ auf, bei Zahnstangen aus Kunststoff kommt vorzugsweise ein Zahnmodul $m = 0,5$ bis $0,7$ zum Einsatz. Der Zahnmodul m ist ein Maß für die Größe der Zähne

von Zahnrädern und definiert als der Quotient aus der Zahnradteilung p (dem Abstand zweier benachbarter Zähne) und der Kreiszahl π . Die Zahnstangen 2511, 2512 sind von der Ausgleichswelle 256 entgegen der x-Richtung beabstandet, jedoch so nahe angeordnet, dass beidseitig der Ausgleichswelle die Zähne der Zahnstangen 2511, 2512 und die Zähne der Zahnritzel 2561, 2562 jeweils an einer Stelle spielfrei ineinander greifen. Die Zahnstange 2511 ist an dem ersten (hinteren) Ende des Lasthebebalkens und die jeweils andere Zahnstange 2512 ist in einem Abstand von 60% bis 80% der Länge L vom hinteren ersten Ende des Lasthebebalkens entfernt, vorzugsweise im Abstandsbereich $2/3$ bis 70% der Länge L des Lasthebebalkens angeformt. Die Länge L des Lasthebebalkens liegt in Bereich 6 bis 7 Zoll, vorzugsweise bei 6,5 Zoll = (167 mm). Der Lasthebebalken 251 weist eine Höhe auf, die sich in z-Richtung bis zu einer ebenen Lauffläche 2513 am oberen Rand erstreckt. Der Lasthebebalken 251 hat am unteren Rand eine Abwinkelung und bildet somit ein ungleichschenkliges L-Profil aus. In der Mitte (ca. $\frac{1}{2} L$) ist eine Kontaktfläche 2510 vorgesehen. Der Lasthebebalken 251 weist in einem Abstand ca. $1/3 L$ von seinem hinteren Ende am unteren Rand einen Haken 2515 oder ein anderes Federeinhängungsmittel für eine Zugfeder 255 auf. Das andere Ende der Zugfeder ist am Träger befestigt (Fig.5). Der Träger 251 ist mit vier Seitenwänden ausgestattet, die kastenförmig angeordnet sind. Die stromaufwärtige Seitenwand 2539 des Trägers 253 weist in einem Abstand ca. $1/4 L$ von dem hinteren Ende des Lasthebebalkens 251 eine Einbuchtung 25390 auf. Ein Linear-Schrittmotor 252 ist am Träger 253 montiert und hat eine Hubstange 2521 an deren Ende ein Auflageteller vorgesehen ist, auf welchen der Lasthebebalken aufgrund der einwirkenden Federkraft und/oder Schwerkraft mit einer Kontaktfläche 2510 aufliegt. Ein Formkörper des Lasthebebalkens 251 ist in seinen Abmessungen an die Länge der Hubstange angepasst und trägt die Kontaktfläche 2510. Der Auflageteller drückt auf die Kontaktfläche 2510. Der Lasthebebalken 251 liegt mittig auf der Hubstange auf und ist vertikal verschiebbar (weißer Doppelpfeil).

Alternativ zum Linear-Schrittmotor ist auch ein anderer Antrieb mit einem Motor anderer Art möglich, der am Träger 253 befestigt ist. Der Antrieb weist einen Encoder und eine Anzahl an Sensoren sowie ein externes Getriebe mit einer Hubstange auf. Der Auflagepunkt ist in einem Abstand von vorzugsweise der halben Länge L von dem ersten Ende des Lasthebebalkens 251 entfernt.

[0036] Die Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik 25 von oben hinten stromabwärts. Die Bewegungsmechanik 25 ist in einem Gestell - nicht gezeigt - angeordnet. Die stromabwärtige Seitenwand des Trägers 253 weist eine weitere Einbuchtung 2530 für die Zugfeder 255 auf. Die Zugfeder 255 ist mit ihrem einen Ende an dem Haken 2515 oder eines anderen geeigneten Federeinhängungsmittel des Lasthebebalkens 251 und mit ihrem anderen Ende an dem Haken

25383 zur Federeinhängung am Träger 253 montiert. Beide Haken sind in einem Abstand übereinander angeordnet. Die stromabwärtige Seitenwand des Trägers 253 wird durch die Einbuchtung 2530 in zwei Teilstücke 2537, 2538 unterteilt. Das erste Teilstück 2537 liegt am hinteren Ende und weist Mittel 254 zur Handverstellung des Lasthebebalkens 251 auf. Das zweite Teilstück 2538 liegt am vorderen Ende und weist Klemmhalterungen 25381 für eine Sensorplatine auf. Ein Ausschnitt mit der Sensorplatine 25384 ist im Detail A vergrößert dargestellt. Eine Gabellichtschränke 253841 der Sensorplatine 25384 wirkt mit einer Schaltfahne 2514 des Lasthebebalkens 251 zusammen und gibt ein Signal ab, wenn die Schaltfahne 2514 in den Zwischenraum zwischen Sender und Empfänger der Gabellichtschränke eintritt und/oder diesen wieder verläßt. Die Mittel zur Handverstellung sind an der Unterseite des Trägers 253 der Bewegungsmechanik 25 montiert und erstrecken sich in Schwerkraftrichtung, d.h. entgegen der z-Richtung.

[0037] Die Fig. 6 zeigt eine perspektivische gesprengte Darstellung der Mittel 254 zur Handverstellung von vorn unten stromabwärts. Diese Mittel der Bewegungsmechanik 25 schließen einen Drehriegelhalter 2541, einen Drehriegel 2542, eine Druckfeder 2543 und einen Stift 2544 ein. Der Drehriegel 2542 hat ein Formloch 25420 und wird von - nicht gezeigten - Werkzeug betätigt. Das Werkzeug ist vorzugsweise ein Multifunktionsstift 81 (Fig. 7). Der Drehriegelhalter 2541 weist eine zylinderförmige Führung 35411 mit einer zentralen Öffnung 25410 in einem Abstand entgegen der z-Richtung von einer Basisplatte 25412 des Drehriegelhalters 2541 auf. Die Öffnung 25410 ist an den Außendurchmesser des Werkzeugs 8 angepasst. Die zylinderförmige Führung 35411 wird durch eine Stützwand 25413 gestützt, welche die zylinderförmige Führung 35411 von drei Seiten umgibt, während zum Anschrauben des Drehriegelhalters 2541 eine Seite frei bleibt, an welcher die Basisplatte 25412 entgegen der y-Richtung Öffnungen für zwei Schrauben 25401, 25402 aufweist. Eine Öffnung 254120 in der zylinderförmigen Führung 35411 an der Basisplatte 25412 dient zum Einstecken des Drehriegels 2542 in den Hohlraum der zylinderförmigen Führung 35411. Eine Kulissee 354111 ist nahe der vorgenannten Öffnung 254120 in der Mantelfläche der zylinderförmigen Führung 35411 eingeformt, so dass sich - von vorn gesehen - eine Öffnung mit spiegelverkehrt ausgebildeter L-förmiger Aussparung 254113 ergibt, die für eine Riegelfahne 25421 des Drehriegels 2542 vorgesehen ist. Die Öffnung der Kulissee 354111 liegt entgegen der y-Richtung und hat eine Freimachung 254112 für eine Arretierungsnase 25422 des Drehriegels. Die L-förmige Aussparung 254113 der Öffnung in der Kulissee 354111 des Drehriegelhalters 2541 weist eine Arretiernut 254114 für die Arretierungsnase des Drehriegels 2542 auf, was im Detail B vergrößert dargestellt ist. Der Drehriegel 2542 ist als Mittel zur Arretierung der vertikalen Verstellposition ausgebildet. Bei der Handverstellung können zwei unterschiedliche Verstellpositionen zur minimalen oder maxi-

malen Anhebung des Lasthebebalkens 251 erreicht werden, wobei jede vertikale Verstellposition, außer der vertikalen Verstellposition in Dichtposition, einem vorbestimmten Abstand des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes gegenüber der zu bedruckenden Oberfläche eines Druckträgers (nicht dargestellt) in z-Richtung entspricht. Eine Stiftaufnahme 2533 für den Stift 2544 ist an einer hinteren Seitenwand zwischen dem ersten Teilstück 2537 am hinteren Ende der stromabwärtigen Seitenwand des Trägers 253 und der stromaufwärtigen Seitenwand 2539 am hinteren Ende des Trägers 253 angeformt. Ein Anschraubloch 25371 für die Schraube 25401 ist auf der Innenseite des ersten Teilstücks 2537 vorgesehen. Ein weiteres Anschraubloch 25391 für die Schraube 25402 ist gegenüberliegend auf der anderen Seite im Abstand von der stromaufwärtigen Seitenwand 2539 vorgesehen. Zwischen den beiden Anschraublöchern 25371 und 25391 ist die Führung 2531 der Zahnstange 2511 mit T-förmigen Führungsprofil vorgesehen. Die Druckfeder 2543 wird auf dem Stift 2544 montiert und übt im montierten Zustand eine Federkraft F3 (schwarzer Pfeil) auf den Drehriegel 2542 aus. Die Riegelfahne 25421 des Drehriegels 2542 wird in die Öffnung mit der Freimachung 254112 gedrückt, wobei sich eine vertikale Verstellposition mit einer minimalen Anhebung des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes ergibt (Fig. 7).

[0038] Die Fig. 7 zeigt eine perspektivische Darstellung der Mittel zur Handverstellung von vorn unten stromabwärts, im montierten Zustand und bevor eine Handverstellung vorgenommen wird. Die Mittel zur Handverstellung umfassen den Drehriegel mit dem Formloch 25420, welches an die Form des Kopfes 811 des Multifunktionsstiftes 81 angepasst ist. Der Drehriegelhalter 2541 ist am Ende aufgeschnitten dargestellt, um zu verdeutlichen, dass das Formloch 25420 des Drehriegels 2542 direkt unter der Öffnung 25410 des Drehriegelhalters 2541 angeordnet ist. Die Riegelfahne 25421 des Drehriegels 2542 liegt am unteren Rand der Öffnung mit der Freimachung 254112 an, in welcher die Arretierungsnase 25422 ruht. Ein Hub H1 soll eine minimale vertikale Verstellposition des Lasthebebalkens 251 verdeutlichen. Die Mittel zur Handverstellung sind in y-Richtung des kartesischen Koordinatensystems von den Mitteln zum motorischen Verfahren des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes beabstandet.

[0039] Die oben genannten Mittel zum motorischen Verfahren schließen den Linear-Schrittmotor 252 ein, der zwischen dem zweiten Teilstück 2538 der rechten Seitenwand des Trägers 253 und der linken Seitenwand 2539 angeordnet ist.

[0040] Die Fig. 8 zeigt eine perspektivische Darstellung der Mittel zur Handverstellung von vorn unten stromabwärts, nach der Handverstellung. Der Kopf des in die Öffnung 25410 des Drehriegelhalters 2541 eingesteckten Multifunktionsstiftes 81 steckt im Formloch 25420 des Drehriegels 2542, welcher von einem Bediener mit einer Kraft F4 in z-Richtung verschoben dargestellt ist. Die Riegelfahne 25421 des Drehriegels 2542 wurde entgegen

der Uhrzeigerichtung (händisch) verdreht und liegt mit der Arretierungsnase 25422 in der Arretierungsnut 254114. Ein Hub H4 soll eine maximale Verstellposition des Lasthebebalkens 251 verdeutlichen.

[0041] Die Fig. 9 zeigt eine perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik von vorn oben stromaufwärts, im Zustand eines Hubes H1, vor einer motorischen Verstellung. Eine 1 Zoll-Tintenkartusche 12 ist in den Druckwagen 14 eingesteckt. Nur der Übersichtlichkeit halber ist der Schlitten des Druckmoduls nicht mit dargestellt. Unter dem 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopf der 1 Zoll-Tintenkartusche ist das Wartungsmodul 162 angeordnet, welches teilweise von der Bewegungsmechanik verdeckt ist. Eine erste Zugfeder 255 zieht den Lasthebebalken 251 mit der Federkraft F1 (schwarzer Pfeil) nur soweit nach unten, bis die Kontaktfläche 2510 des Lasthebebalkens an den Auflageteller der Hubstange 2521 stößt. Es ist weiter vorgesehen, dass der 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopf in der vertikalen Verstellposition der Dichtposition auf einer stationären Dichtkappe des Wartungsmoduls 162 aufliegt, wobei die stationäre Dichtkappe an die Abmaße des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes angepasst ist und dass die Lauffläche 2513 des Lasthebebalkens 251 einen Abstand d zur Aufstützkontur 148 des Druckwagens 14 aufweist. Der Lasthebebalken 251 weist eine ebene Lauffläche 2513 auf, die ein Verschieben des Druckwagens 14 quer zur Transportrichtung x ermöglicht. Eine zweite Zugfeder 145, die zwischen den Druckwagen 14 und der Lagerplatte 151 des Blechwinkels 15 (Fig.2) montiert ist, wobei die Lagerplatte 151 am Schlitten (13 siehe Fig.3a) montiert ist, wirkt mit der Federkraft F2 auf den Druckwagen 14 ein. Wenn der Schlitten (13 siehe Fig.3a), in y-Richtung in die sogenannte Dichtposition (Fig. 9) quer zur Transportrichtung x und der Lasthebebalken vertikal verschoben wurde, dann liegt der 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopf 12, beaufschlagt durch die Federkraft F2 der zweiten Zugfeder 145 (Fig. 2), auf der - in der Fig. 1b gezeigten - Dichtkappe 163 der Wartungsstation auf.

[0042] Die Lauffläche 2513 des Lasthebebalkens 251 liegt deshalb nicht auf einer Aufstützkontur 148 des Druckwagens 14 auf, sondern ist in einem Abstand d positioniert, was im Detail C vergrößert dargestellt ist. Diese Verstellposition erfordert nur einen Hub H1. Die Anhebung des Lasthebebalkens 251 ist Null (= minimal), wobei die minimale Anhebung auch dem anfänglichen Zustand der Anhebung H1 durch die Mittel zur Handverstellung nach (Fig. 7) entspricht.

[0043] Die Fig. 10 zeigt eine perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik 25 von vorn oben stromaufwärts, im Zustand eines Hubes H2. Diese vertikale Verstellposition liegt zwischen der minimalen und der maximalen Anhebung des Lasthebebalkens 251 und wird durch die Mittel zum motorischen Verstellen erreicht. Der Druckwagen 14 wurde - im Unterschied zu dem in der Fig. 9 gezeigten Zustand - quer zur Transportrichtung x, entgegen der y-Richtung, also in Richtung des vorderen Endes des Lasthebebalkens 251 in eine Druckposi-

tion verfahren. Dabei war eine erste Anhebung des Druckwagens 14 erforderlich. Die korrekt erreichte vertikale Verstellposition während der ersten Anhebung kann durch eine Steuereinheit - nicht gezeigt - mittels der Gabellichtschranke 25384 detektiert werden (Detail A, Fig. 5). Die Aufstützkontur 148 liegt aufgrund der Federkraft F2 der zweiten Zugfeder 145 auf der Lauffläche 2513 des Lasthebebalkens 251 auf und der Abstand d wird Null, was im Detail D (Fig. 11) vergrößert dargestellt ist. Es ist festzustellen, dass jede vertikale Verstellposition, außer der vertikalen Verstellposition in der Dichtposition, einem vorbestimmten Abstand in z-Richtung des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes gegenüber der Oberfläche des zu bedruckenden Druckträgers entspricht, wobei die Aufstützkontur 148 des Druckwagens 14 auf der Lauffläche 2513 des Lasthebebalkens 251 aufliegt.

[0044] Die Fig. 11 zeigt eine perspektivische Darstellung der Bewegungsmechanik 25 von vorn oben stromaufwärts, im Zustand des Hubes H3. Der Druckwagen 14 wurde - im Unterschied zu dem in der Fig. 10 gezeigten Zustand - weiter bis zum vorderen Ende des Lasthebebalkens 251 in eine Tintenkartuschenauswechselposition verfahren. Dabei war eine zweite Anhebung des Druckwagens 14 erforderlich. Die korrekt erreichte vertikale Verstellposition während der zweiten Anhebung kann durch die Steuereinheit rechnerisch durch Zählen der Ansteuerschritte errechnet werden.

[0045] Diese vertikale Verstellposition entspricht einer maximalen Anhebung des Lasthebebalkens 251 im Zustand des Hubes H3 und wird ebenfalls durch die Mittel zum motorischen Verstellen erreicht. Der Hub H3 ist gleich H4 und größer als der Hub H2 nach Fig. 10. Für dieses Ausführungsbeispiel gilt: $H4 = H3 > H2$.

[0046] Auch wenn die Lösung der Aufgabe im vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel anhand eines Druckmoduls mit einem Kartuschenhalter näher erläutert wurde, soll eine Lösung für ein Druckmodul mit einem Tintendruckkopfhalter vom Schutzzumfang der anliegenden Patenansprüche nicht ausgeschlossen werden. Die Erfindung ist nicht auf die vorliegend erläuterten Ausführungsformen beschränkt, da offensichtlich weitere andere Ausführungen der Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden können, die - vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend - von den anliegenden Patenansprüchen umfasst werden.

Patentansprüche

1. Gutverarbeitungsgerät, mit einer Tintendruckvorrichtung zur Erzeugung von Abdrucken, mit einem Transportmodul, an welches ein auf der Seite liegender Druckträger mittels einer Andruckvorrichtung angedrückt wird, wobei der Druckträger während des Druckens in eine Transportrichtung x transportiert wird, wobei die Tintendruckvorrichtung ein Druckmodul (10*, 10) mit mindestens einer auswechselbaren Tintenkartusche (12*, 12) aufweist,

- wobei das Druckmodul (10*, 10) zwecks Wartung quer zur Transportrichtung x und somit in y-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu verfahrbar ist, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Druckmodul (10) einen einzigen Tintenstrahldruckkopf oder eine einzige Tintenkartusche (12) mit einem Tintenstrahldruckkopf aufweist, der einen mindestens 1 Zoll breiten Abdruck ermöglicht, dass das Druckmodul (10) dazu ausgebildet ist, den Tintenstrahldruckkopf quer zur Transportrichtung x sowie in eine dazu orthogonale vertikale z-Richtung des kartesischen Koordinatensystems und entgegengesetzt dazu zu verschieben, dass eine Bewegungsmechanik (25) zum vertikalen Anheben und Absenken des Tintenstrahldruckkopfes vorgesehen ist, wobei die Bewegungsmechanik (25) einerseits Mittel (252) zum motorischen Verstellen des Tintenstrahldruckkopfes sowie andererseits Mittel (254) zur Handverstellung in der vertikalen z-Richtung aufweist, wobei die Mittel (254) zur Handverstellung vorgesehen sind, um den Tintenstrahldruckkopf durch vertikales Verstellen in eine vorbestimmte Position zu bringen.
2. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Druckmodul (10) einen quer zur Transportrichtung x verschiebbaren Schlitten (13) und einen vertikal in z-Richtung und entgegengesetzt dazu verstellbaren Druckwagen (14) umfasst, dass die Mittel (254) zur Handverstellung an einem Träger (253) der Bewegungsmechanik (25) angeformt sind und einen zylinderförmigen Drehriegelhalter (2541) mit einer zentralen Öffnung in einem Abstand zum Träger (253) entgegen der z-Richtung sowie Mittel zur Arretierung der vertikalen Verstellposition aufweisen, wobei die Mittel (254) zur Handverstellung in y-Richtung des kartesischen Koordinatensystems von den Mitteln (252) zum motorischen Verfahren des Tintenstrahldruckkopfes beabstandet angeordnet sind.
3. Gutverarbeitungsgerät, nach den Ansprüchen 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,**
- **dass** der vertikal in z-Richtung und entgegengesetzt dazu verstellbare Druckwagen (14) zwei Führungsachsen (1491, 1492) aufweist, die in Aufnahmen (1331, 1332) eines am Schlitten (13) angeformten Faches (136) und in Lagerlöchern (1514, 1515) einer Lagerplatte (151) eines Blechwinkels (15) montiert sind, wobei der Blechwinkel (15) ebenfalls am Schlittens (13) montiert ist,
 - **dass** der Druckwagen (14) einen Kartuschenhalter (142), einen seitlichen Vorsprung an dem Kartuschenhalter (142) mit säulenartige Aufnahmen (143, 144) und eine Aufstützkontur (148) aufweist, wobei die säulenartige Aufnahme (143) für eine Lagerhülse (1431) und die säulenartige Aufnahme (144) für eine kurze Lagebuchse (1441) vorgesehen ist, wobei die hintere Führungsachse (1491) in der Lagerhülse (1431) und die vordere Führungsachse (1492) in der kurzen Lagebuchse (1441) gleitend gelagert sind,
 - **dass** die Bewegungsmechanik (25) mit einem Lasthebebalken (251) ausgestattet ist, dass der Lasthebebalken (251) zum Anheben oder Absenken des vertikal verstellbaren Druckwagens (14) in z-Richtung oder entgegengesetzt dazu ausgebildet ist, und mit einer ebenen Lauffläche (2513) ausgestattet ist, die ein Verschieben des Druckwagens quer zur Transportrichtung x ermöglicht, wenn der Druckwagen (14) angehoben ist.
 - **dass** jede vertikale Verstellposition, außer der vertikalen Verstellposition in der Dichtposition, einem vorbestimmten Abstand in z-Richtung des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes gegenüber der Oberfläche des zu bedruckenden Druckträgers entspricht, wobei die Aufstützkontur (148) des Druckwagens (14) auf der Lauffläche (2513) des Lasthebebalkens (251) aufliegt, sowie
 - **dass** der 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopf in der vertikalen Verstellposition der Dichtposition auf einer stationären Dichtkappe (163) des Wartungsmoduls (162) aufliegt, wobei die stationäre Dichtkappe (163) an die Abmaße des 1 Zoll-Tintenstrahldruckkopfes angepasst ist und die Lauffläche (2513) des Lasthebebalkens (251) einen Abstand d zur Aufstützkontur (148) des Druckwagens (14) aufweist.
4. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Mittel zur Arretierung der vertikalen Verstellposition einen Drehriegel (2542) umfassen.
5. Gutverarbeitungsgerät, nach den Ansprüchen 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,**
- **dass** die Bewegungsmechanik (25) mit dem einen Lasthebebalken (251) und mit einer Ausgleichswelle (256) ausgestattet ist, dass deren Längsachse und der Lasthebebalken (251) parallel zur y-Richtung ausgerichtet sind und dass an den Enden der Ausgleichswelle (256) jeweils Zahnritzel (2561, 2562) kraft- und formschlüssig befestigt oder angeformt sind,
 - **dass** Zahnstangen (2511, 2512) mit einem Führungsprofil an dem Lasthebebalken entgegen der z-Richtung und vom Lasthebebalken abstehend angebracht bzw. angeformt sind,
 - **dass** die Zahnstangen (2511, 2512) des montierten Lasthebebalkens (251) in Führungen laufen bzw. gleiten, wobei die Führungen an einem

- Träger (253) für die Bewegungsmechanik (25) angeformt sind,
- **dass** die Ausgleichswelle (256) an dem Träger (253) drehbar montiert ist, wobei die Zahnstangen (2511, 2512) von der Ausgleichswelle in x-Richtung beabstandet jedoch so nahe angeordnet sind, dass beidseitig der Ausgleichswelle (256) die Zähne der Zahnstangen und die Zähne der Zahnritzel spielfrei jeweils an einer Stelle ineinander greifen, und
 - **dass** die Mittel zum motorischen Verfahren des 1 Zoll-Tintenstrahl Druckkopfes in der z-Richtung und entgegengesetzt dazu einen Motor umfassen, der mit einer Hebemechanik gekoppelt ist, die innerhalb eines sich in y-Richtung erstreckenden Zwischenraumes zwischen den beiden Zahnstangen (2511, 2512) an dem Träger (253) montiert ist, sowie
 - **dass** der Lasthebebalken an der Hebemechanik durch Federkraft und/oder Schwerkraft anliegt.
6. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**,
- **dass** der Lasthebebalken (251) eine ebene Lauffläche (2513) und eine Länge $L = 6$ bis 7 Zoll aufweist, die größer ist, als die Länge des Trägers (253),
 - **dass** ein erstes Ende des Trägers (253) mit dem ersten Ende des Lasthebebalkens (251) fluchtet und dass sich das zweite Ende des Trägers in einem Abstand von 60% bis 80% der Länge L des Lasthebebalkens (251) von dem ersten Ende befindet, so dass der Lasthebebalken den Träger vorne überragt, und
 - **dass** eine Zahnstange (2511) der beiden Zahnstangen an dem ersten Ende des Lasthebebalkens (251) und die jeweils andere Zahnstange (2512) der beiden Zahnstangen in einem Abstand von 60% bis 80% der Länge L von dem ersten Ende des Lasthebebalkens angeformt ist.
7. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 6, **gekennzeichnet dadurch**, dass der Lasthebebalken (251) eine Länge L von 6,5 Zoll hat.
8. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, dass Zahnstangen (2511, 2512) mit einem T-förmigen Führungsprofil an dem Lasthebebalken entgegen der z-Richtung und vom Lasthebebalken abstehend angeformt sind und dass die Zahnstangen (2511, 2512) ein geeignetes Zahnprofil (25111, 25121) aufweisen, um einen Kräfteausgleich und synchronen Bewegungsausgleich zu ermöglichen, ohne dass die Zähne der Zahnstangen überlastet und beschädigt werden.
9. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, dass der Motor ein Linearschrittmotor (252) mit integrierter Hebemechanik ist, die selbsthemmend ausgebildet ist und eine Hubstange (2521) aufweist, welche zu der z-Richtung parallel liegend angeordnet und auf eine vorbestimmte vertikale Verstelllänge in z-Richtung schrittweise ausfahrbar ist.
10. Gutverarbeitungsgerät, nach den Ansprüchen 5 und 9, **gekennzeichnet dadurch**, dass ein Auflageteller auf dem Ende der Hubstange (2521) vorgesehen ist, auf welchen der Lasthebebalken aufgrund der einwirkenden Federkraft und/oder Schwerkraft mit einer Kontaktfläche (2510) aufliegt.
11. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 10, **gekennzeichnet dadurch**, dass eine montierte erste Zugfeder (255) eine erste Federkraft F_1 auf den Lasthebebalken (251) ausübt, wobei die erste Zugfeder (255) einerseits an einem ersten Haken (25383) zur Federeinhängung an dem Träger (253) der Bewegungsmechanik (25) und andererseits an einem zweiten Haken (2515) zur Federeinhängung am Lasthebebalken (251) montiert ist, wobei beide Haken in einem Abstand übereinander angeordnet sind und zu einander gezogen werden.
12. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, dass der 1 Zoll-Tintenstrahl Druckkopf bzw. eine Tintenkartusche mit einem 1 Zoll-Tintenstrahl Druckkopf unter einer verschließbaren Klappe in einer Öffnung einer Gehäuseoberschale des Gutverarbeitungsgeräts auswechselbar montiert und über die Klappe zugänglich ist.
13. Gutverarbeitungsgerät, nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch**, dass eine montierte zweite Zugfeder (145) eine zweite Federkraft F_2 auf den Druckwagen (13) ausübt, wobei die zweite Zugfeder (145) einerseits an einem hakenförmigen Federeinhängungsmittel (147) eines seitlichen Vorsprungs (146) des Kartuschenhalters (142) des Druckwagens (14) und andererseits an einem hakenförmigen Federeinhängungsmittel (1513) in einer Öffnung in der Mitte der Lagerplatte (151) eingehangen ist und wobei der Druckwagen (14) bis zu einem Anschlag nach unten gezogen wird, bei dem die Aufstützkontur (148) des Druckwagens (14) auf der Lauffläche (2513) des Lasthebebalkens (251) aufliegt.
14. Gutverarbeitungsgerät, nach den Ansprüchen 1 und 11, **gekennzeichnet dadurch**, dass der Boden einer Gehäuseunterschale des Gutverarbeitungsgeräts eine verschließbare Wartungsöffnung und zusätzlich eine weitere Öffnung aufweist, über welche die Mittel zur Handverstellung der Bewegungsmechanik zugänglich sind, wenn ein geeignetes Wer-

zeug zum Betätigen der Mittel zur Handverstellung in die Öffnung eingeführt wird.

15. Gutverarbeitungsgerät, nach den Ansprüchen 1 und 14, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Wartungsmodul (162) auswechselbar ausgebildet ist und einer offenen verschließbaren Wartungsöffnung des Gutverarbeitungsgeräts entnommen werden kann. 5
16. Gutverarbeitungsgerät, nach den Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Mittel (254) zur Handverstellung in der vertikalen Richtung in einem Nicht-sicherheitsbereich des Gehäuses des Gutverarbeitungsgeräts angeordnet sind und über eine Öffnung in einer Gehäuseunterschale des Gutverarbeitungsgeräts zugänglich sind, wobei über die Öffnung ein vertikales Verstellen des Tintenstrahldruckkopfes durch manuelle Verstellung vorgesehen ist. 10 15
17. Gutverarbeitungsgerät, nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 12 bis 16 **gekenn-zeichnet dadurch**, dass das Gutverarbeitungsgerät eine Frankiermaschine mit einem Tintenstrahldruckkopf ist, der ein Drucken eines mindesten 1 Zoll breiten Abdrucks ermöglicht. 20 25

30

35

40

45

50

55

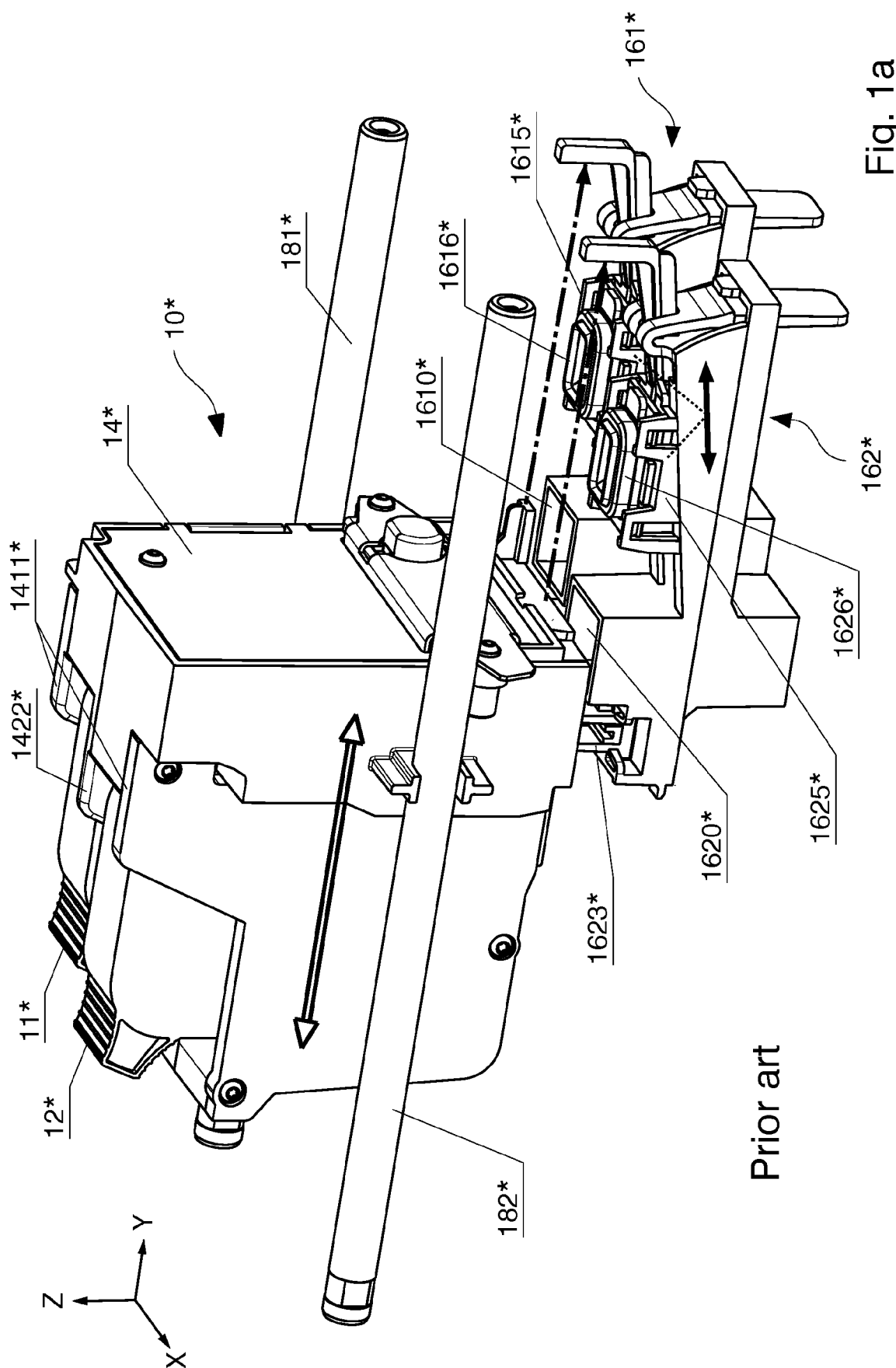
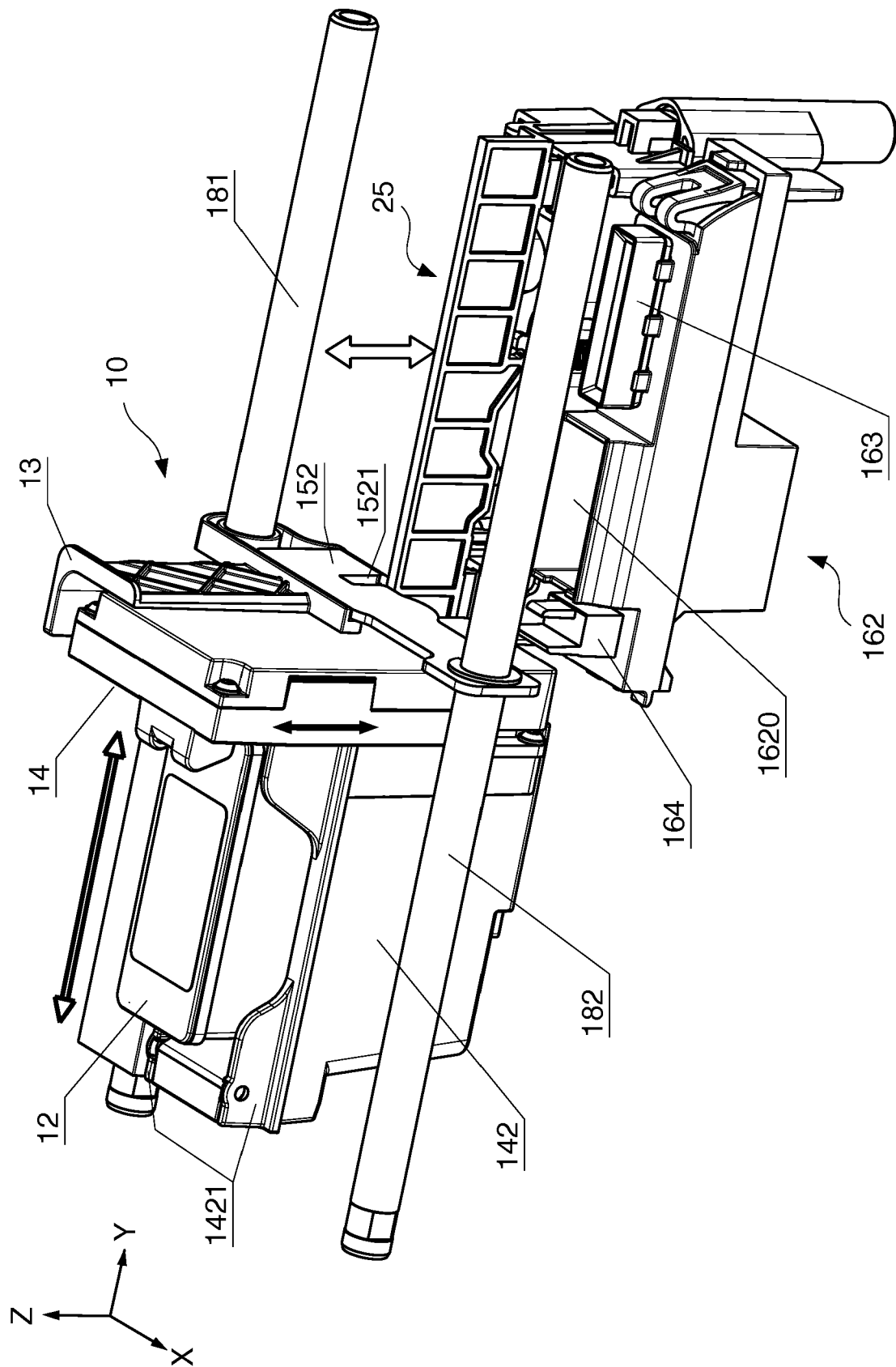


Fig. 1a



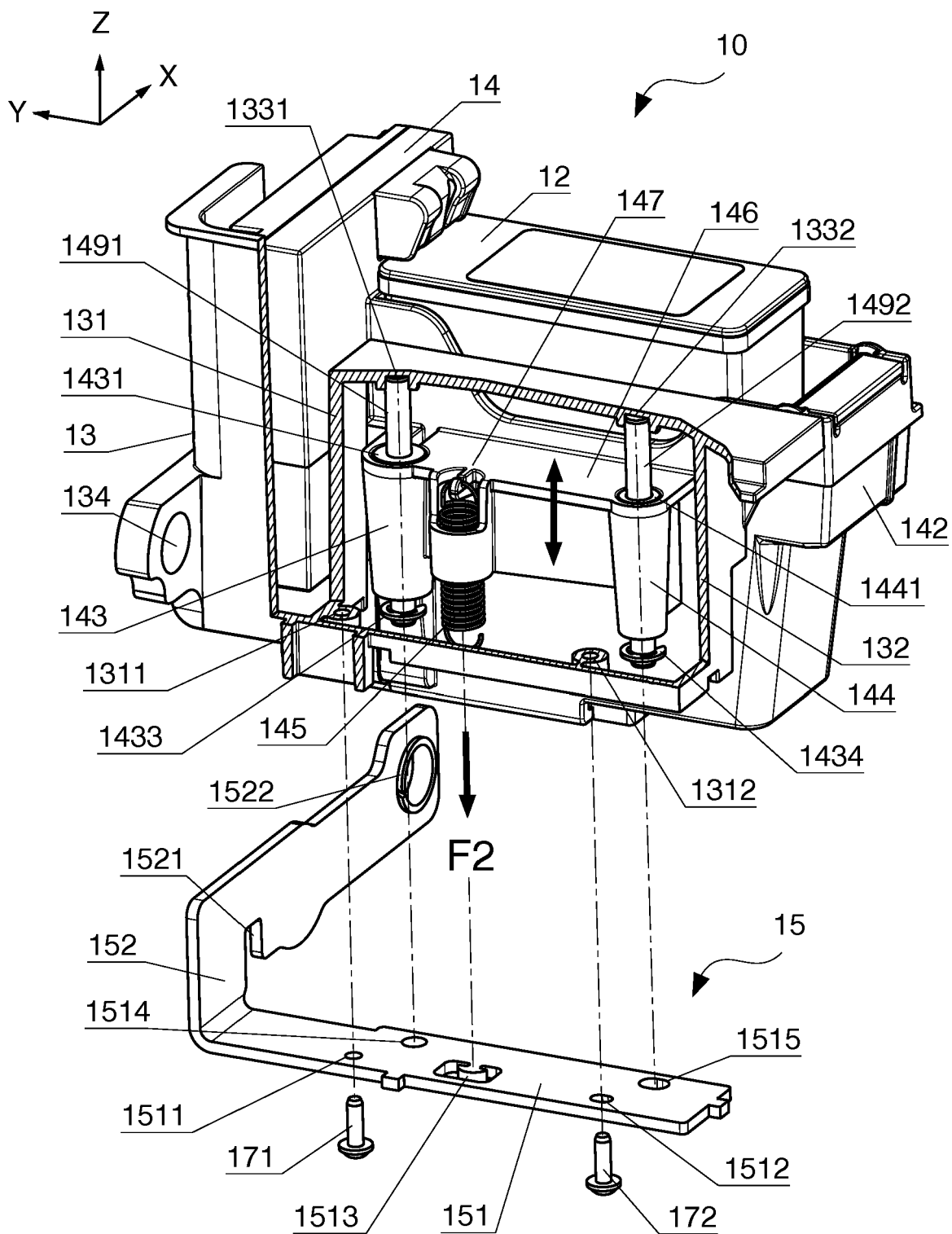


Fig. 2

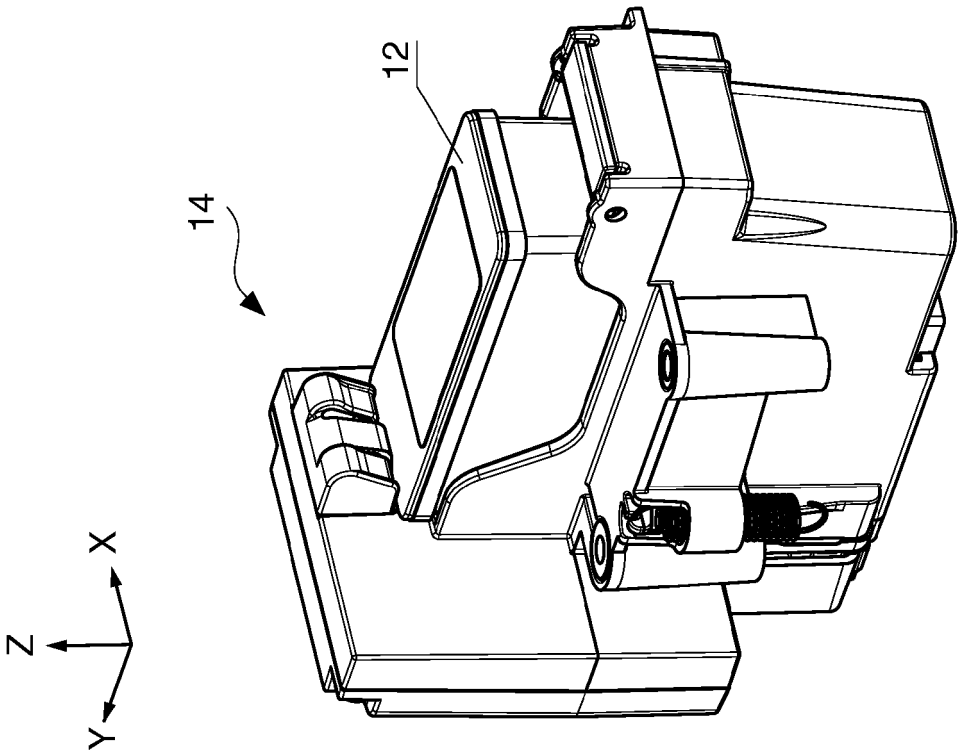


Fig. 3a

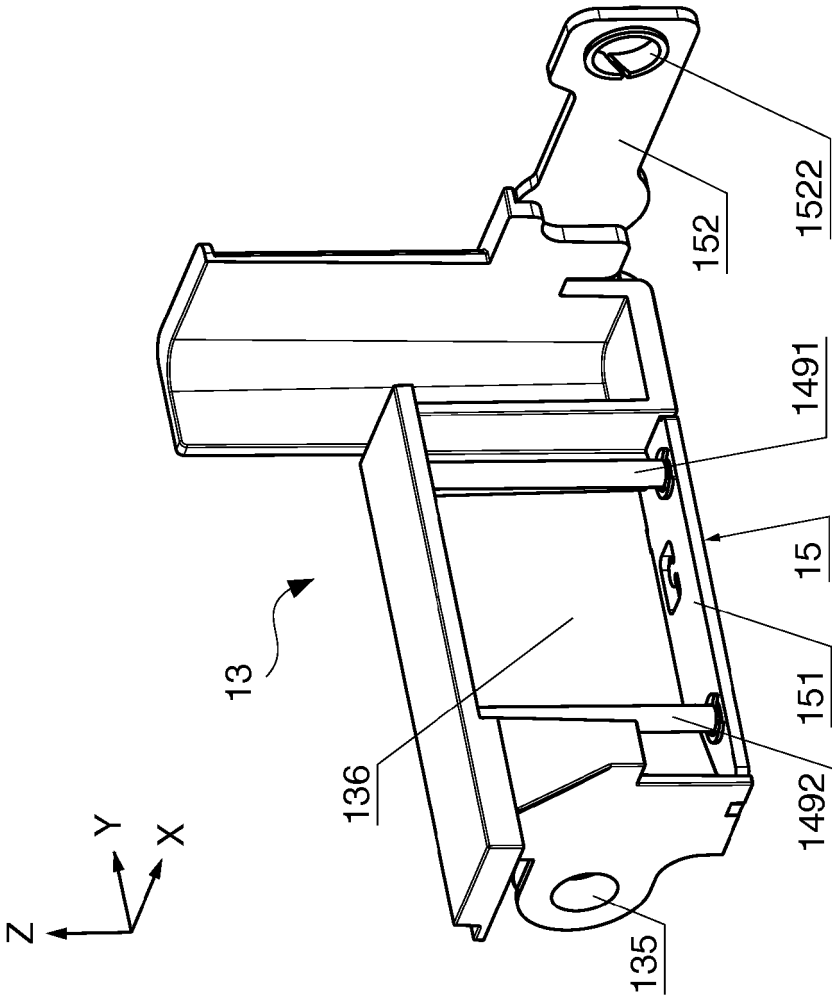


Fig. 3b

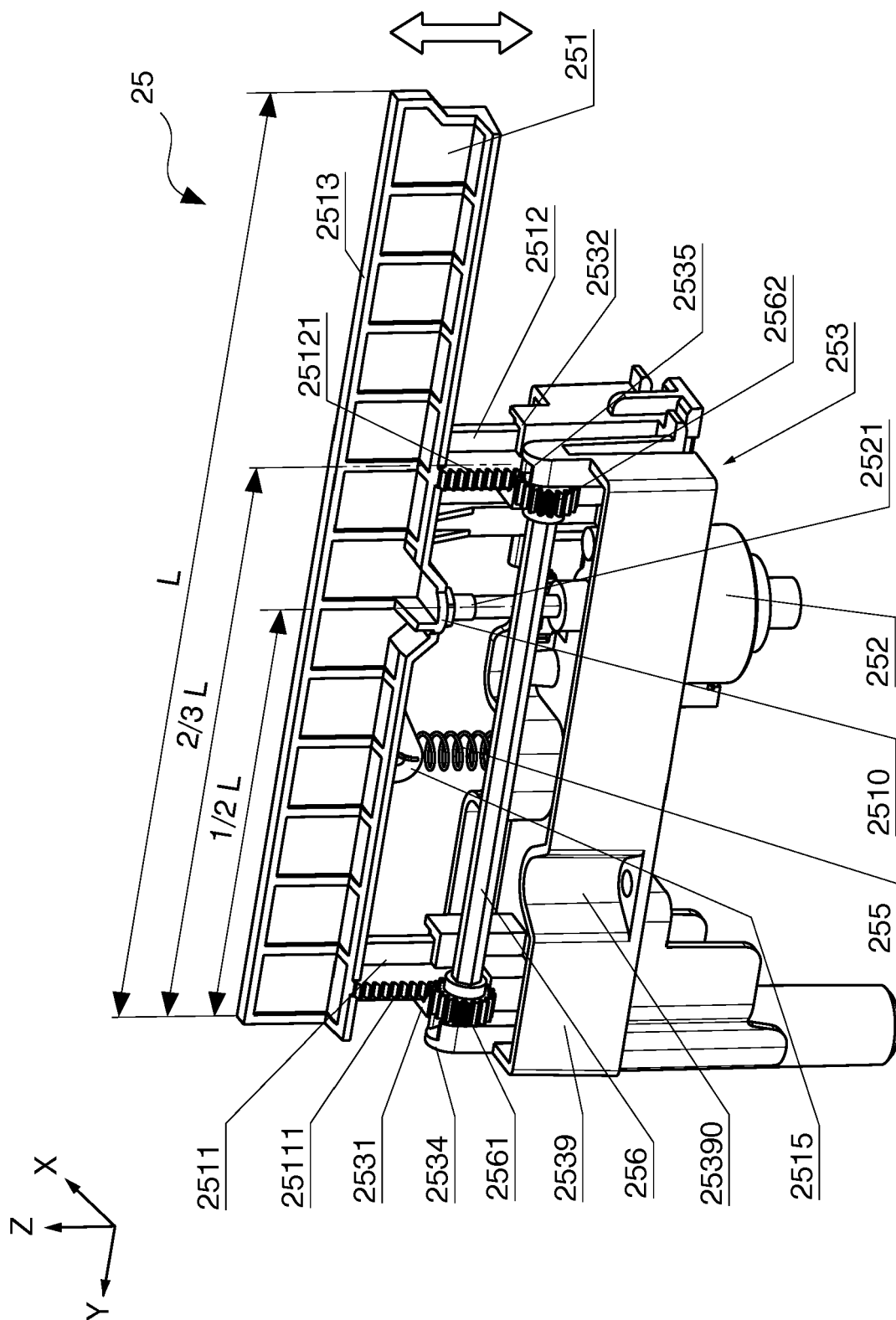


Fig. 4

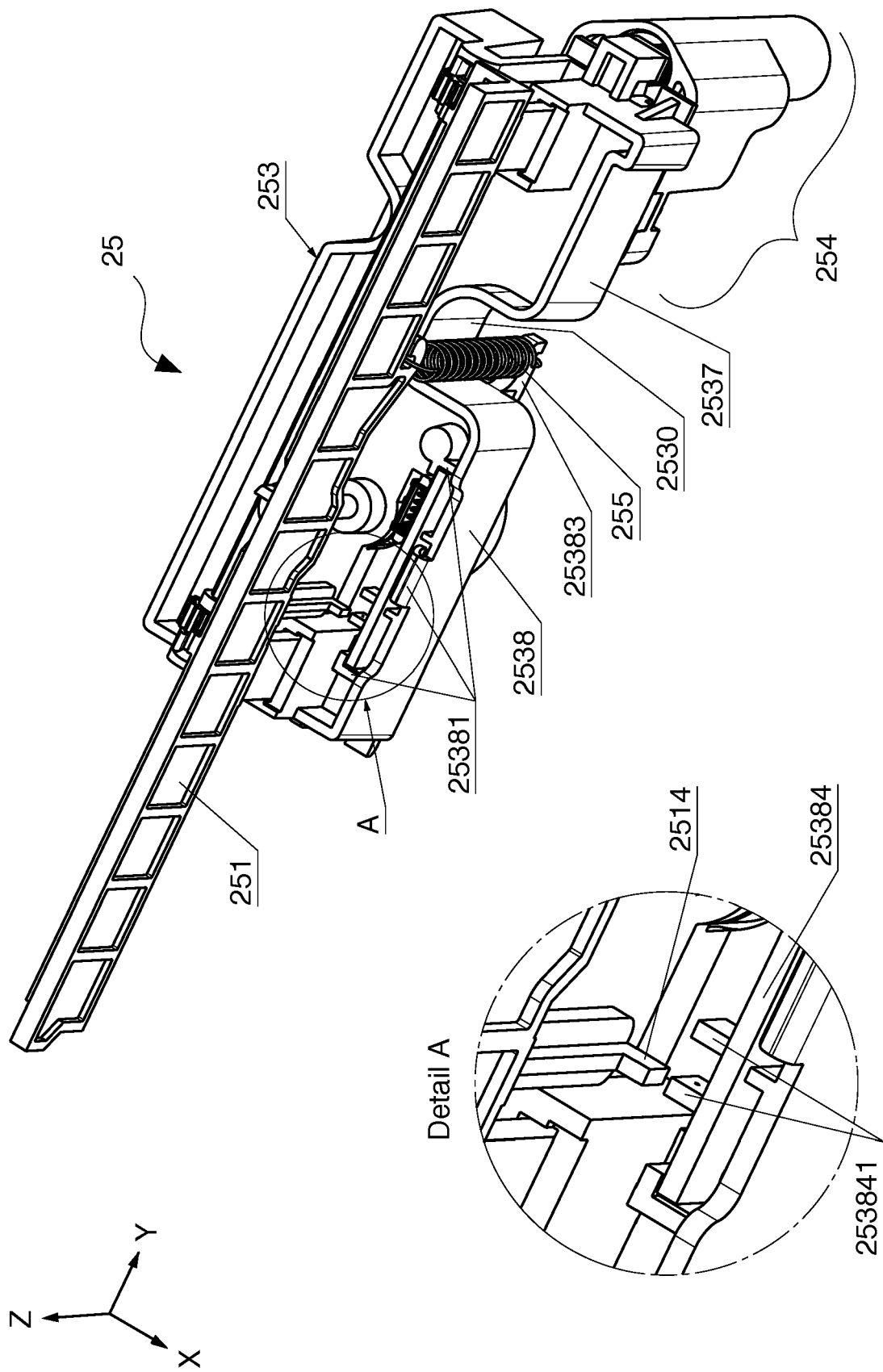


Fig. 5

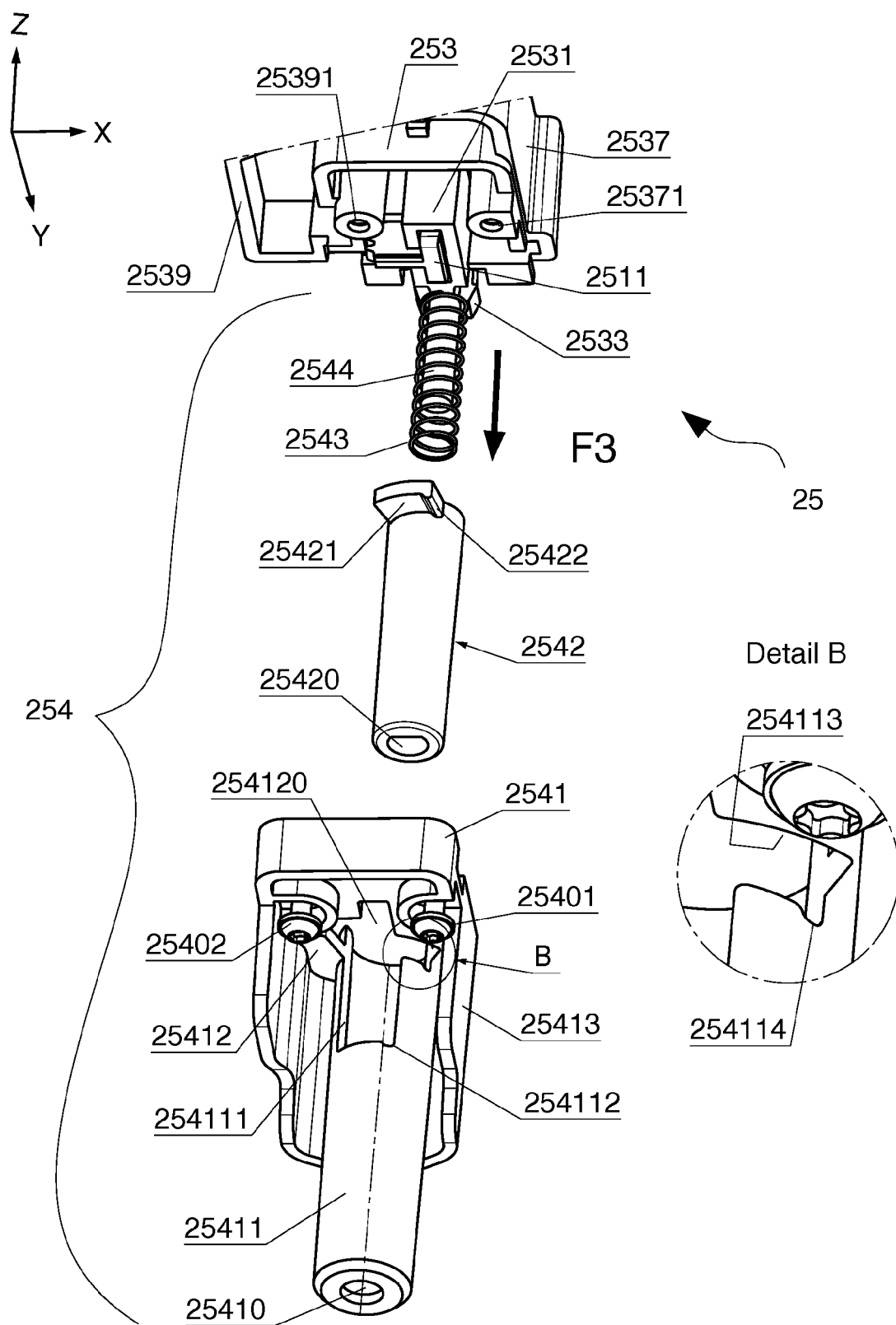


Fig. 6

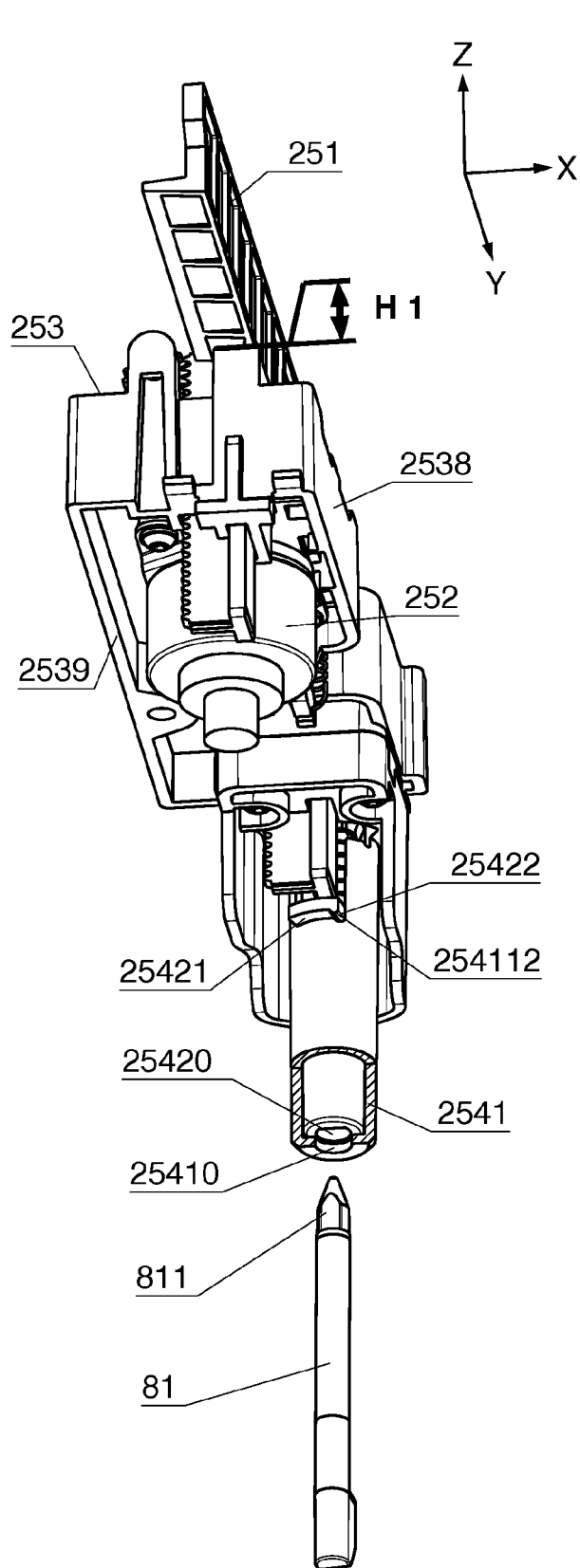


Fig. 7

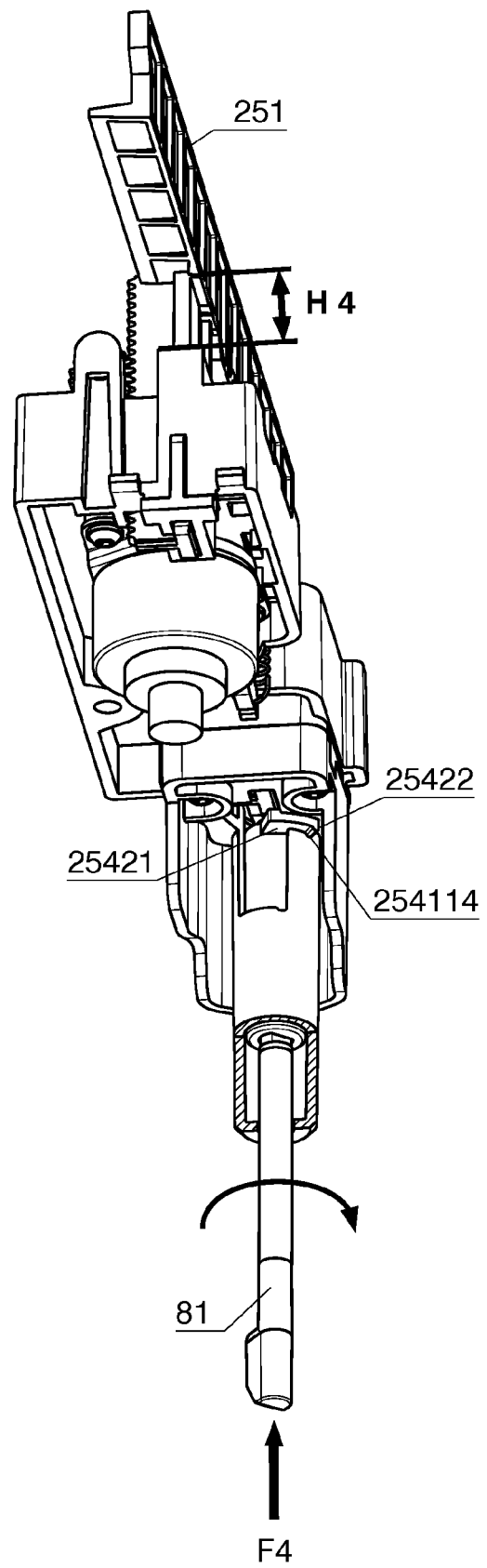


Fig. 8

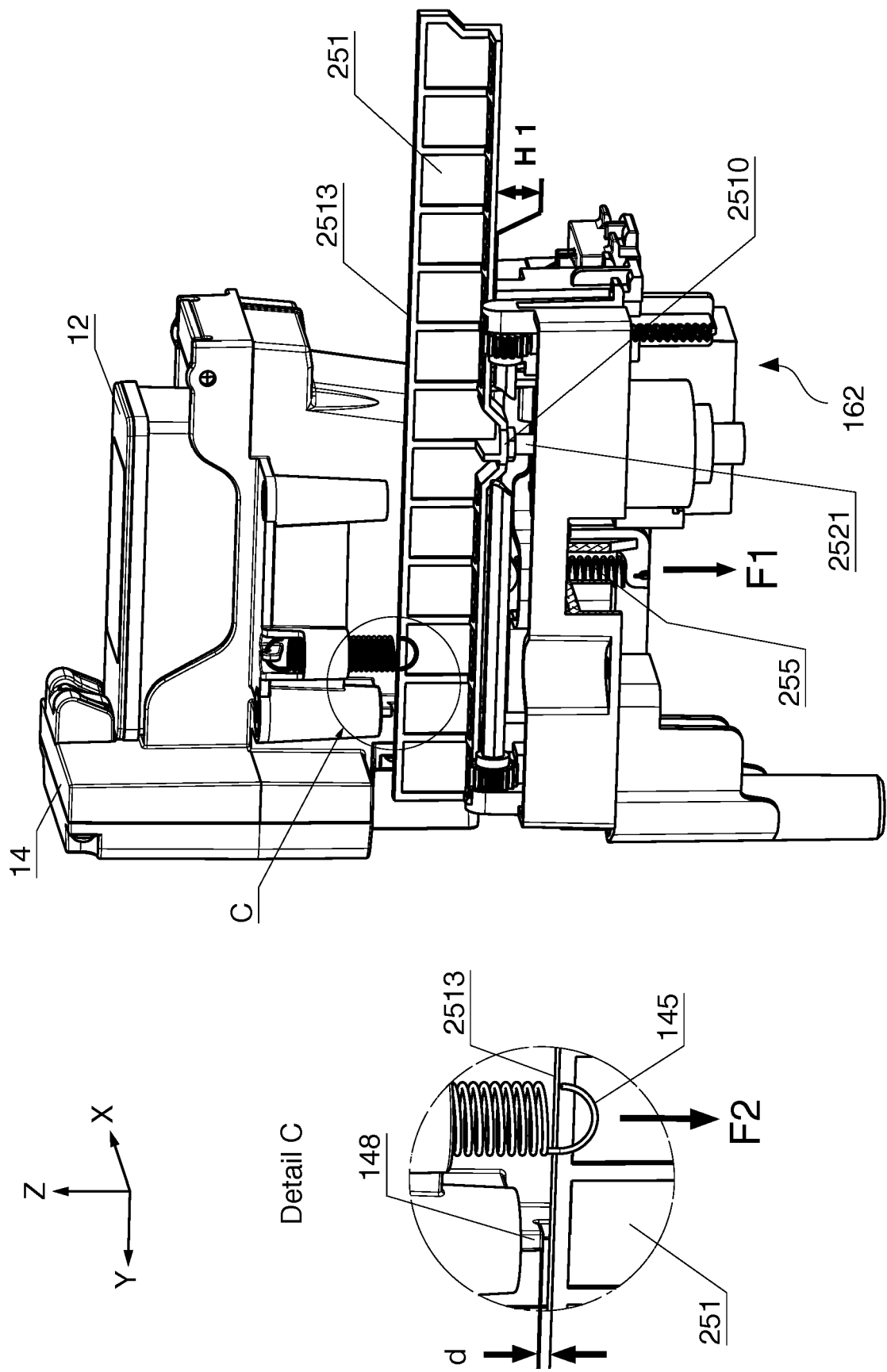


Fig. 9

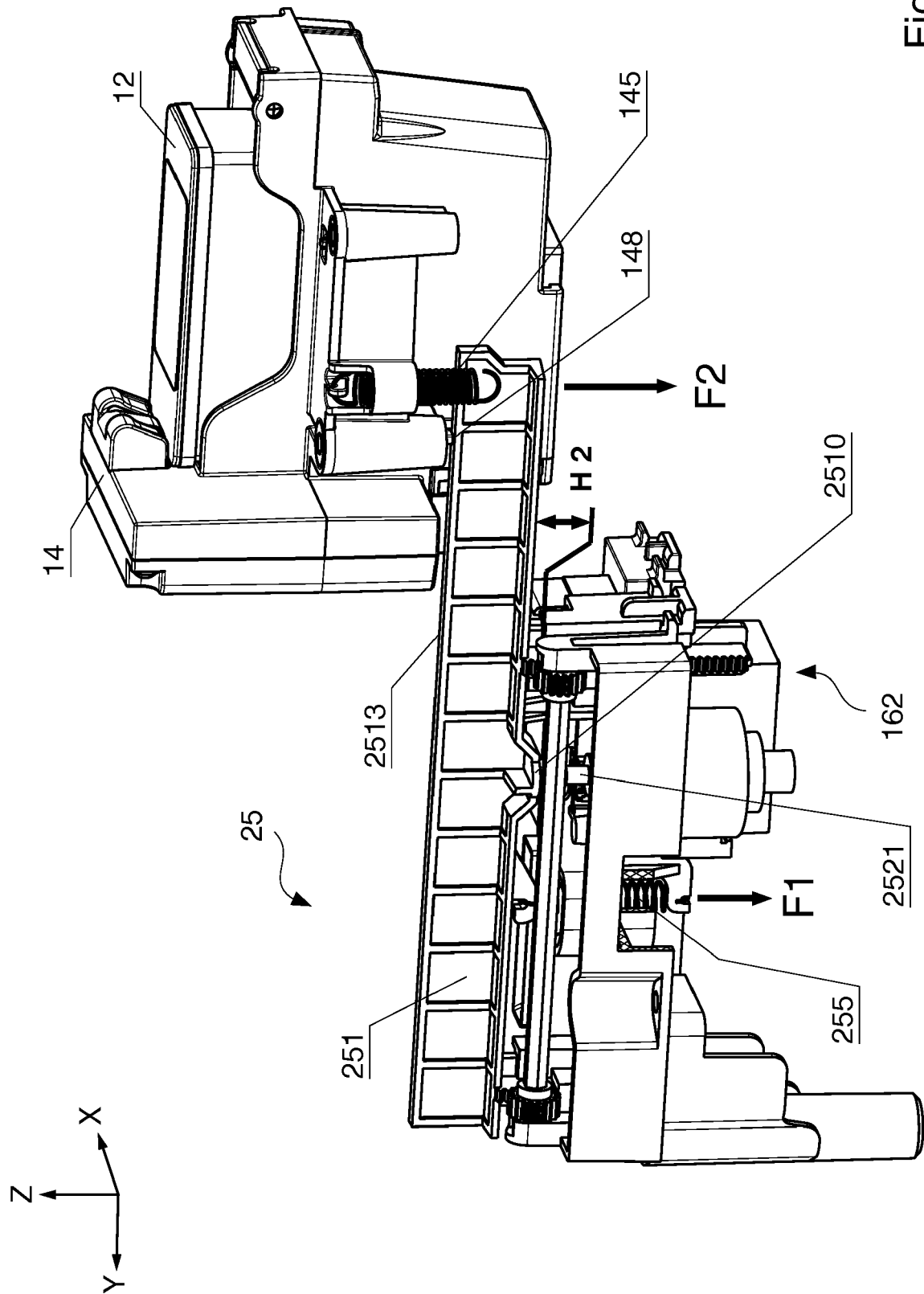


Fig. 10

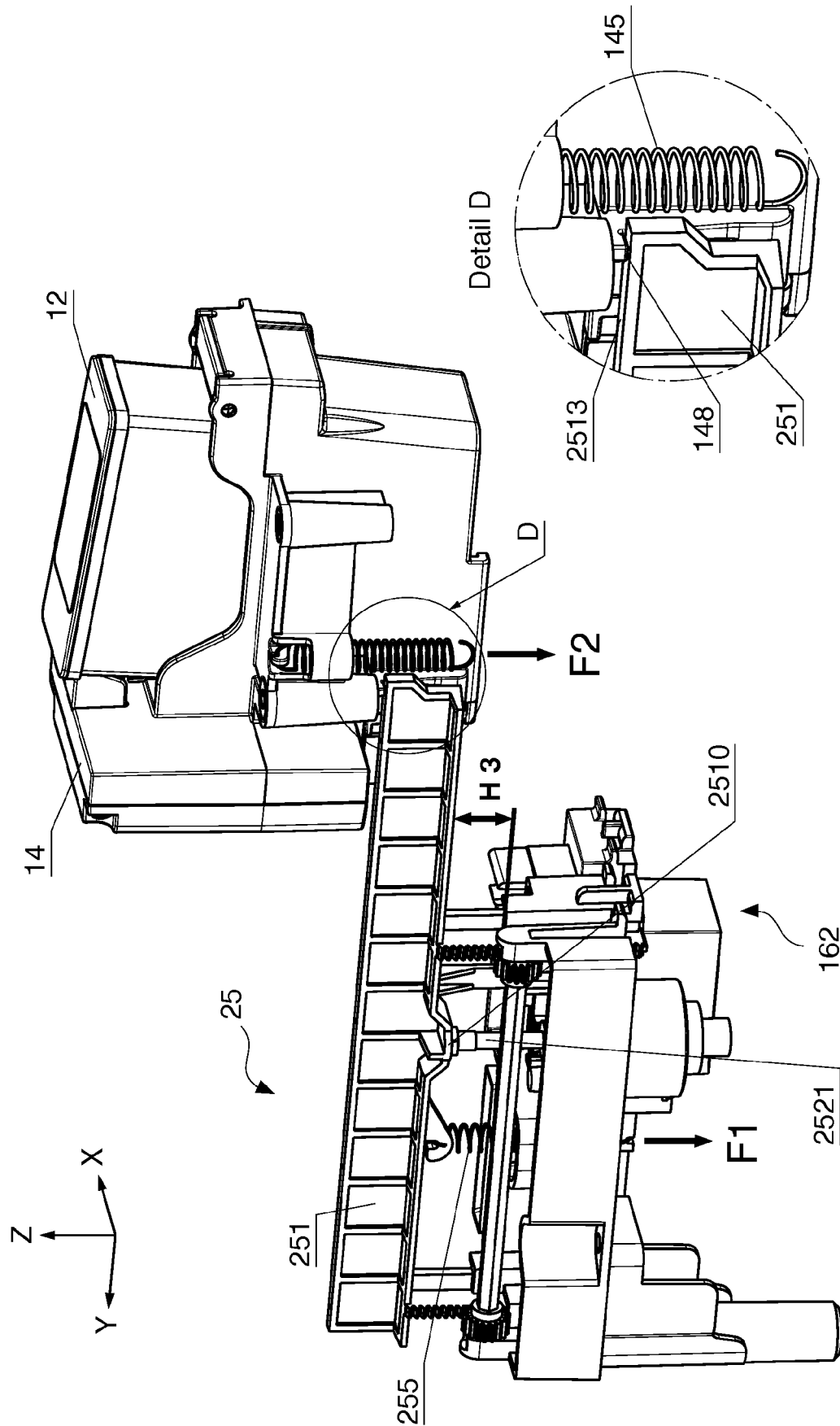


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 1375

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2014 102699 U1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 24. Juni 2014 (2014-06-24) * Absatz [0016] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-4 *	1-17	INV. B41J2/175 B41J13/12 B41J25/00 B41J2/165 G07B17/00
A,D	DE 20 2012 005904 U1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 16. Juli 2012 (2012-07-16) * Absatz [0024] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-12 *	1-17	
A	EP 2 452 824 A1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 16. Mai 2012 (2012-05-16) * Absatz [0029] - Absatz [0067]; Abbildungen 1-10 *	1-17	
A	DE 20 2014 102697 U1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 24. Juni 2014 (2014-06-24) * Absatz [0019] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-6a *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J G07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2019	Prüfer Dewaele, Karl
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 20 1375

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

01-03-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202014102699 U1	24-06-2014	KEINE	
15	DE 202012005904 U1	16-07-2012	CA 2818653 A1	15-12-2013
			DE 202012005904 U1	16-07-2012
			EP 2674921 A1	18-12-2013
			US 2013335497 A1	19-12-2013
20	EP 2452824 A1	16-05-2012	CA 2757705 A1	11-05-2012
			DE 202010015354 U1	10-02-2011
			EP 2452824 A1	16-05-2012
			US 2012147071 A1	14-06-2012
25	DE 202014102697 U1	24-06-2014	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- DE 102018110726 [0003]
- EP 788073 B1 [0005]
- EP 789332 B1 [0005]
- EP 581395 B1 [0005]
- EP 726152 B1 [0005]
- EP 713776 B1 [0005]
- EP 921008 B1 [0005]
- EP 921009 A1 [0005]
- EP 2576224 B1 [0005]
- US 6106095 A [0006]
- DE 202010015351 U1 [0007]
- DE 202012005904 U1 [0010]