



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 127 701 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2005 Patentblatt 2005/50

(51) Int Cl.7: **B41J 19/14**

(21) Anmeldenummer: **01250046.8**

(22) Anmeldetag: **09.02.2001**

(54) **Druckvorrichtung mit Querführung zum Versetzen des Druckkopfs quer zur Druckrichtung**

Printing device with crosswise base sliding device for moving the printhead perpendicularly to the print direction

Dispositif d'impression à guidage transversal pour déplacer la tête d'impression perpendiculairement au sens de balayage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **24.02.2000 DE 10009801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

(73) Patentinhaber: **Francotyp-Postalia AG & Co. KG**
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:

- **Ansell, Iain**
Newmarket, Suffolk CB8 0ES (GB)
- **Brace, Steven Roland**
Cambridgeshire CB7 4RQ (GB)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 748 693 **EP-A- 0 958 926**
EP-A- 0 980 761 **EP-A- 0 980 762**

EP 1 127 701 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Drucken, insbesondere eine Frankier- und/oder Adressiermaschine, mit einem Druckkopf, der verschieblich an einer Druckkopfhalterung gehalten ist. Die Druckkopfhalterung ist zum Erzielen der Relativbewegung zwischen Druckkopf und zu bedruckendem Medium beim Drucken entlang einer ersten Richtung bezüglich eines Basiselements zwischen einer ersten Längsposition und einer zweiten Längsposition verfahrbar ausgebildet. Weiterhin ist eine das Drucken quer zur ersten Richtung zueinander versetzter Druckbilder ermöglichende erste Versetzeinrichtung vorgesehen. Diese ist zum Versetzen des Druckkopfs relativ zur Druckkopfhalterung von einer ersten Querposition in wenigstens eine von der ersten Querposition quer zur ersten Richtung beabstandete zweite Querposition ausgebildet. Dabei umfasst die erste Versetzeinrichtung wenigstens eine erste Führungseinrichtung mit einer ersten Führungsfläche und wenigstens eine zweite Führungseinrichtung mit einem Führungselement, die zum Versetzen des Druckkopfs von der ersten in die zweite Querposition durch Verfahren der Druckkopfhalterung entlang der ersten Richtung unter gegenseitiger Relativbewegung zusammenwirken.

[0002] Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet der Begriff Druckkopf alle Arten von Druckeinrichtungen, die ein Druckbild auf einem Medium erzeugen können. Mit anderen Worten schließt der Begriff zum einen Druckeinrichtungen beliebiger Drucktechniken ein. Er soll auch nicht auf das Bauteil beschränkt sein, das unmittelbar das Druckbild erzeugt, sondern kann daneben weitere Bauteile umfassen, welche zur Druckbildzeugung benötigt werden. Dies können beispielsweise Tintenvorratsbehälter etc. sein.

[0003] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 980 761 A1 bekannt. Bei der dort beschriebenen Vorrichtung ist der Druckkopf verschieblich in einer durch eine Führungsstange geführten Halterung angeordnet. Zum Drucken wird die Halterung und damit der Druckkopf entlang einer ersten Richtung, nämlich parallel zur Führungsstange verfahren.

[0004] Wurde ein erstes Druckbild erzeugt, wird der Druckkopf senkrecht zur ersten Richtung relativ zur Halterung versetzt, um in einem weiteren Schritt ein zweites Druckbild unter entgegengesetztem Verfahren des Druckkopfs entlang einer ersten Richtung zu erzeugen. Der Versatz des zweiten Druckbilds zum ersten Druckbild ist dabei so groß, dass sich die beiden Druckbilder höchstens in dem Randbereich überlappen, in dem sie quer zur ersten Richtung aneinandergrenzen. Hierdurch ist es möglich, mit einem Druckkopf ein Gesamtdruckbild zu erzeugen, dessen Abmessung quer zur ersten Richtung, d. h. quer zur Druckrichtung, etwa der doppelten Druckbreite des Druckkopfs entspricht.

[0005] Die Versetzeinrichtung ist bei der bekannten Vorrichtung durch einen an der Unterseite des Druck-

kopfs angeordneten Stift realisiert, der zum Versetzen des Druckkopfs quer zur ersten Richtung in einer Nut im Basiselement geführt ist. Die Nut verläuft zu ersten Richtung geneigt, sodass bei einer Relativbewegung zwischen Stift und Nut entlang der ersten Richtung die Versatzbewegung des Druckkopfs senkrecht zur ersten Richtung erzeugt wird.

[0006] Diese Gestaltung bringt zum einen den Nachteil mit sich, dass die Nut relativ aufwändig zu fertigen ist, da besonders enge Toleranzen eingehalten werden müssen, um exakt den gewünschten Querversatz zu erzielen. Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass ein nachträgliches Justieren so gut wie unmöglich ist.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung sowie ein gattungsgemäßes Verfahren anzugeben, das mit geringem Aufwand ein schnelles, qualitativ hochwertiges Drucken ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0009] Der Erfindung liegt die technische Lehre zugrunde, dass man eine besonders kostengünstige und einfach zu realisierende Vorrichtung zum Drucken erhält, wenn das Führungselement der zweiten Führungseinrichtung an dem Basiselement angeordnet ist. Ein solches am Basiselement angeordnetes Führungselement lässt sich zum einen deutlich einfacher herstellen als die bekannte Führungsnut.

[0010] So kann es beispielsweise einfach von einem einfachen Führungsstift mit kreiszylindrischer Wirkfläche gebildet sein.

[0011] Zum anderen ist es in einfacher Weise möglich, das Führungselement nachträglich zu justieren. So kann es beispielsweise quer zur ersten Richtung verstellbar an dem Basiselement angeordnet sein. Ebenso ist es möglich die zweite Führungseinrichtung zum Erzielen der Lageverstellung nach Art eines Exzenters auszubilden. So kann beispielsweise ein Führungsstift mit kreiszylindrischer Wirkfläche um eine exzentrisch liegende Achse drehbar befestigt sein.

[0012] Der Begriff Führungseinrichtung im Sinne der vorliegenden Erfindung umfasst beliebige Einrichtungen, die beim Zusammenwirken mit einem Gegenpart wie dem erfindungsgemäßen Führungselement die Richtung der Relativbewegung zwischen der Führungseinrichtung und dem Gegenpart beeinflussen.

[0013] Die erste Führungseinrichtung wirkt dabei auf den Druckkopf ein. Sie kann hierzu direkt an dem Druckkopf angeordnet sein. Alternativ kann sie auch an der Druckkopfhalterung angeordnet sein und über entsprechende Wirkelemente zum Versetzen des Druckkopfs auf diesen einwirken.

[0014] Bei bevorzugten, weil einfach gestalteten Varianten der Erfindung weist die erste Führungseinrichtung wenigstens eine erste Führungsfläche auf und die zweite Führungseinrichtung ist von einem Führungsele-

ment gebildet, das mit der ersten Führungsfläche zum Versetzen des Druckkopfs zusammenwirkt. Die erste Führungsfläche wird dabei beim Zusammenwirken der Führungseinrichtungen von dem Führungselement überstrichen. Hierbei kann das Führungselement eine zweite Führungsfläche aufweisen, die beim Zusammenwirken der Führungseinrichtungen vom Wirkpartner überstrichen wird. Es ist jedoch ebenso möglich, dass das Führungselement so ausgestaltet ist, dass sich eine Linien- oder Punktberührung mit der ersten Führungsfläche ergibt.

[0015] Solange der Kontakt, d. h. das Wirken einer Kontaktkraft zwischen den beiden Führungseinrichtungen sichergestellt ist, ist auch eine definierte Bewegung des Druckkopfs beim Versetzen gewährleistet. Die Kontaktkraft kann beispielsweise durch eine Feder sichergestellt sein, welche auf den Druckkopf einwirkt.

[0016] Vorzugsweise ist die erste Führungseinrichtung von einer Führungsnut und die zweite Führungseinrichtung von einem Führungsstift gebildet, da sich hierbei eine besonders einfach herzustellende Konfiguration mit zuverlässiger Führung ergibt. Zudem ist durch eine derartige Konfiguration eine Zwangsführung gewährleistet, welche auch ohne gesonderte Vorspannung der beiden Führungseinrichtungen gegeneinander eine zuverlässige Führung ermöglicht.

[0017] Die erste Führungsfläche verläuft geneigt zur ersten Richtung. Der Neigungsverlauf der ersten Führungsfläche, insbesondere der Führungsnut zur ersten Richtung kann dabei auch an den Verlauf der Kontaktkraft zwischen den Führungseinrichtungen angepasst sein. Diese kann sich insbesondere bei Varianten über die Versatzbewegung ändern, bei denen eine Vorspannung der beiden Führungseinrichtungen gegeneinander durch eine Feder oder dergleichen vorgesehen ist, die mit fortschreitendem Querversatz des Druckkopfs immer weiter verformt wird und daher eine sich ändernde Kontaktkraft zwischen den beiden Führungseinrichtungen bewirkt. Die Anpassung der Neigung kann dahingehend erfolgen, dass bestimmte Normal- und/oder Tangentialkraftgrenzen im Kontaktbereich der beiden Führungseinrichtungen nicht überschritten werden. Hierdurch kann der Verschleiß der Führungseinrichtungen gering gehalten werden.

[0018] Bei bevorzugten Varianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Führungsnut einen im Wesentlichen V-förmigen oder Y-förmigen Verlauf auf. Dieser ermöglicht während des Versetzens des Druckkopfs quer zur ersten Richtung eine Bewegungsumkehr entlang der ersten Richtung. Hierdurch reduzieren sich Einflüsse dieser Bewegungsumkehr auf die Versatzgenauigkeit. Diese können bei dem vor dem Hintergrund eines möglichst schnellen Druckvorgangs gewünschten zügigen Durchfahren des Versatzbereichs aufgrund einer ruckartigen Bewegungsumkehr auftreten. Durch die bei dieser Ausgestaltung nach der Bewegungsumkehr weiterhin gewährleistete Führung sind solche Einflüsse auf ein Minimum reduziert. Es versteht sich hierbei im Üb-

rigen, dass die Schenkel der Führungsnut nicht unbedingt geradlinig ausgeführt sein müssen. Sie können ebenso einen gekrümmten Verlauf aufweisen.

[0019] Bevorzugt sind die Schenkel der V-förmigen oder Y-förmigen Führungsnut dabei zur ersten Richtung geneigt angeordnet. Hierdurch reduziert sich der für den Querversatz erforderliche Verfahrweg der Druckkopfhalterung entlang der ersten Richtung, was sich wiederum vorteilhaft auf die Baugröße der Vorrichtung auswirkt. Bevorzugt verlaufen Schenkel der Führungsnut im Wesentlichen symmetrisch zu einer zur ersten Richtung im Wesentlichen parallelen Achse, da hierbei bei vorgegebener Neigung der Schenkel zu ersten Richtung der kürzeste für den Querversatz erforderliche Verfahrweg erzielt wird.

[0020] Im Übergangsbereich der Schenkel der Führungsnut ist dann eine Leiteinrichtung zum Sicherstellen der Versatzbewegung von der ersten in die zweite Querposition vorgesehen. Diese ist so ausgebildet, dass das Führungselement nach der Bewegungsumkehr den noch nicht durchfahrenen Bereich der Führungsnut durchfährt. Hierdurch ist zuverlässig ausgeschlossen, dass nach der Bewegungsumkehr ein unbeabsichtigtes Rückstellen in die Ausgangsposition erfolgt, indem nicht der weitere Verlauf der Führungsnut durchfahren wird, sondern der eben durchgeführte Bereich der Führungsnut erneut, nunmehr aber in entgegengesetzter Richtung durchfahren wird.

[0021] Bevorzugt umfasst die Leiteinrichtung dabei eine Weicheneinrichtung, die zum Verschließen des ersten Schenkels der Führungsnut und Freigeben des zweiten Schenkels der Führungsnut nach Passieren der Weicheneinrichtung ausgebildet ist.

[0022] Bevorzugt ist die an dem Basiselement angeordnete Führungseinrichtung der ersten Versetzeinrichtung im Bereich der ersten oder zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung angeordnet, um das Querversetzen des Druckkopfs unmittelbar nach Erreichen der ersten bzw. zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung zu ermöglichen. Damit ist zum einen eine möglichst geringe Baugröße der Vorrichtung sichergestellt. Zum anderen reduziert sich aufgrund der kurzen zu durchfahrenen Wege auch die Gesamtdruckzeit.

[0023] Bei bevorzugten Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wenigstens eine zweite Versetzeinrichtung zum Versetzen des Druckkopfs von der zweiten in die erste Querposition vorgesehen. Dies ermöglicht einen umlaufenden Betrieb der Vorrichtung, d. h. es muß zum Erreichen der Ausgangsposition des Druckkopfs nicht die erste Versetzeinrichtung in entgegengesetzter Richtung durchfahren werden.

[0024] Die zweite Versetzeinrichtung kann von einer einfachen Feder und einer Auslöseeinrichtung gebildet sein, welche den Druckkopf in die erste Querposition, d. h. seine Ausgangsstellung quer zur ersten Richtung nach Betätigen der Auslöseeinrichtung rücktellt.

[0025] Bevorzugt ist dabei die zweite Versetzeinrichtung zum Versetzen des Druckkopfs von der zweiten in

die erste Querposition durch Verfahren der Druckkopfhalterung entlang der ersten Richtung ausgebildet, wodurch sich auch hier ein gesonderter Antrieb erübrigt.

[0026] Bei günstigen Weiterbildungen arbeitet die zweite Versetzeinrichtung nach demselben Prinzip wie die erste Versetzeinrichtung. Vorzugsweise umfasst die zweite Versetzeinrichtung dabei wenigstens eine dritte Führungseinrichtung. Diese dritte Führungseinrichtung ist weiter vorzugsweise zum Zusammenwirken mit wenigstens einer der Führungseinrichtungen der ersten Versetzeinrichtung ausgebildet, so dass sich das Vorsehen einer gesonderten mit der dritten Führungseinrichtung zusammenwirkenden Führungseinrichtung erübrigt.

[0027] Bei vorteilhaften Varianten ist eine Führungseinrichtung der ersten Versetzeinrichtung im Bereich der ersten Längsposition der Druckkopfhalterung an dem Basiselement angeordnet und die dritte Führungseinrichtung ist im Bereich der zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung an dem Basiselement angeordnet. Alternativ ist eine Führungseinrichtung der ersten Versetzeinrichtung im Bereich der zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung an dem Basiselement angeordnet und die dritte Führungseinrichtung ist im Bereich der ersten Längsposition der Druckkopfhalterung an dem Basiselement angeordnet. Bei beiden Varianten ist zum einen eine möglichst geringe Baugröße der Vorrichtung sichergestellt. Zum anderen reduziert sich aufgrund der kurzen zu durchzufahrenden Wege auch die Gesamtdruckzeit.

[0028] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird zum einen ein gesonderter Antrieb zum Querversetzen des Druckkopfs eingespart. Stattdessen wird der Antrieb zum Verfahren des Druckkopfs beim Drucken auch als Antrieb für die Versetzeinrichtung genutzt.

[0029] Durch den Einsatz einfacher, relativ zueinander bewegter Führungseinrichtungen verringert sich zum einen weiterhin der bauliche Aufwand für eine entsprechende Vorrichtung. Zum anderen reduziert sich auch die beim Drucken zu bewegende Masse der Druckeinheit aus Druckkopf und Druckkopfhalterung, da diese dann lediglich eine der Führungseinrichtungen trägt. Dies wirkt sich wiederum positiv auf die bei qualitativ hochwertigem Druck erzielbaren Beschleunigungen und damit die erzielbare Druckgeschwindigkeit aus.

[0030] Weitere bevorzugte Ausführungen sind in den Unteransprüchen niedergelegt oder ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Varianten der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen. Es zeigten:

- Fig. 1 Eine perspektivische Teilansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
 Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch die Ausführung aus Figur 1 entlang der Linie II-II;
 Fig. 3 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungs-

- Fig. 4 rungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
 einen schematischen Schnitt entlang Linie IV-IV in Figur 3;
 5 Fig. 5 einen schematischen Teilschnitt durch eine weitere Ausführung der Erfindung;
 Fig. 6 bis 8 alternative Gestaltungen solcher Vorrichtungen.

10 **[0031]** Figur 1 zeigt eine Teilansicht einer Frankiermaschine mit einem Druckkopf 1, der verschieblich an einer Druckkopfhalterung 2 gehalten ist. Der Druckkopf 1 besteht dabei aus einer Tintenstrahlpatrone 1.1 die austauschbar in einer Schale 1.2 montiert ist. Die Schale 1.2 ist verschieblich in der Druckkopfhalterung 2 gelagert.

15 **[0032]** Die Druckkopfhalterung 2 wird beim Drucken entlang einer ersten Richtung bezüglich eines Basiselements 3 zwischen einer ersten Längsposition und einer zweiten Längsposition verfahren, wodurch die Relativbewegung zwischen dem Druckkopf 1 und einem nicht dargestellten zu bedruckendem Medium erzielt wird. Dabei wird sie von einer nur abschnittsweise dargestellten Führungsstange 4 geführt.

20 **[0033]** Der Druckkopf 1 ist über die Schale 1.2 so in der Druckkopfhalterung 2 gelagert, dass er quer zur ersten Richtung verschieblich ist.

25 **[0034]** Weiterhin ist eine erste Versetzeinrichtung 6 vorgesehen. Diese dient zum Versetzen des Druckkopfs 1 relativ zur Druckkopfhalterung 2 von einer ersten Querposition in eine von der ersten Querposition quer zur ersten Richtung beabstandete zweite Querposition. Hierdurch ist das Drucken quer zur ersten Richtung zueinander versetzter Druckbilder möglich.

30 **[0035]** Die erste Versetzeinrichtung 6 ist von einer ersten Führungseinrichtung 6.1 und einer zweiten Führungseinrichtung 6.2 gebildet. Die erste Führungseinrichtung besteht aus einer Führungsnut 6.1, welche an der Unterseite der Schale 1.2 angeordnet ist. Die zweite Führungseinrichtung besteht aus einem Führungsstift 6.2, der an dem Basiselement 3 angeordnet ist und in der Führungsnut 6.1 laufen kann.

35 **[0036]** Wie Figur 2 zu entnehmen ist, wirken die Führungsnut 6.1 und der Führungsstift 6.2 beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2 und damit des Druckkopfs 1 entlang der ersten Richtung unter gegenseitiger Relativbewegung zum Versetzen des Druckkopfs quer zur ersten Richtung in folgender Weise zusammen.

40 **[0037]** Die Führungsnut 6.1 weist einen zur ersten Richtung geneigten Verlauf auf. Sie stellt mit ihren Seitenwandungen eine erste Führungsfläche 8 zur Verfügung, gegen die der Führungsstift 6.2 beim Verfahren in Richtung des Pfeils 11 läuft.

45 **[0038]** Aufgrund der Neigung, welche die Führungsfläche 8 zur ersten Richtung aufweist, wird die Schale 1.2, in der die Führungsnut 6.1 ausgebildet ist, beim weiteren Verfahren der Druckkopfhalterung 2 in Richtung des Pfeiles 11 quer zur ersten Richtung zur Führungs-

stange 4 hin bewegt, womit auch der Druckkopf 1 aus seiner ersten Querposition quer zur ersten Richtung versetzt wird.

[0039] Hat der Führungsstift 6.2 die Führungsnut 6.1 durchfahren und wurde damit der zu vollführenden Querversatz erreicht, wie dies durch die gestrichelte Kontur 1.3 dargestellt ist, wird die Bewegungsrichtung entlang der ersten Richtung umgekehrt, d. h. die Druckkopfhaltung 2 in Richtung des Pfeiles 12 verfahren.

[0040] Der Führungsstift 6.2 ist im Bereich der ersten Längsposition der Druckkopfhaltung 2 angeordnet, so dass das Querversetzen des Druckkopfs 1 unmittelbar nach dem Vollenden eines Druckbildes bzw. vor dem Beginnen eines Druckbildes erfolgen kann.

[0041] Zum Rückversetzen des Druckkopfs 1 von der zweiten Querposition in die erste Querposition ist im Bereich der zweiten Längsposition der Druckkopfhaltung 2 eine zweite Versetzeinrichtung vorgesehen. Diese ist von einer dritten Führungseinrichtung in Form eines zweiten Führungsstiftes 6.2 gebildet, der wiederum in einer zweiten Führungsnut 6.3 auf der Unterseite der Schale 1.2 laufen kann.

[0042] Die Führungsnut 6.3 weist eine Führungsfläche 15 auf, gegen die der Führungsstift 14 läuft, wenn der Druckkopf 1 weiter in Richtung des Pfeils 12 verfahren wird, wie dies aus Kontur 1.4 deutlich wird. Auch hier erfolgt das Versetzen des Druckkopfs infolge der Neigung der Führungsfläche 15 zur ersten Richtung durch ein Verfahren der Druckkopfhaltung 2 entlang der ersten Richtung. So wird die Schale 1.2, in der die Führungsnut 6.3 ausgebildet ist, beim weiteren Verfahren der Druckkopfhaltung 2 in Richtung des Pfeiles 12 quer zur ersten Richtung zur Führungsstange 4 hin bewegt, womit auch der Druckkopf 1 aus seiner zweiten Querposition quer zur ersten Richtung versetzt wird.

[0043] Hat der Führungsstift 14 die Führungsnut 6.3 durchfahren und wurde damit der zu vollführenden Querversatz erreicht, wie dies durch die gestrichelte Kontur 1.5 dargestellt ist, kann die Bewegungsrichtung wieder umgekehrt, d. h. die Druckkopfhaltung 2 wieder in Richtung des Pfeiles 11 verfahren werden.

[0044] Die Führungsnuten 6.1 und 6.2 stellen beim Versetzen des Druckkopfes 1 eine Zwangsführung des Druckkopfes sicher, sodass sich dieser zu jedem Zeitpunkt, je nach dem Spiel zwischen Führungsstift und Führungsnut, in einer mehr oder weniger genau definierten Position befindet. Es versteht sich jedoch, dass bei anderen Varianten der Erfindung anstelle der Führungsnuten auch andere Führungseinrichtungen vorgesehen sein können. So kann es genügen, dass an Stelle der Führungsnuten lediglich ein Steg ähnlich dem Steg 6.4 zwischen den Führungsnuten 6.1 und 6.3 vorgesehen ist, der die entsprechenden Führungsflächen zur Verfügung stellt.

[0045] Ebenso müssen das bzw. die Führungselemente der zweiten oder dritten Führungseinrichtung nicht unbedingt in Form eines zylindrischen Führungsstiftes haben müssen. Es sind beliebige andere Geo-

metrien möglich, die entsprechend mit den Führungsflächen der ersten Führungseinrichtung zusammenwirken.

[0046] Zum Halten des Druckkopfs 1 in seiner ersten bzw. zweiten Querposition während des Druckens, d. h. während des Verfahrens zwischen der ersten und zweiten Längsposition und umgekehrt, sind Haltemittel vorgesehen.

[0047] Diese sind von einem Magneten 28 und zwei Winkeln 29 und 30 aus magnetischem Metall gebildet. Der Magnet 28 ist mit der Schale 1.2 verbunden und läuft in einer sich in Versatzrichtung des Druckkopfs 1 erstreckenden Ausnehmung in der Druckkopfhaltung 2. Die Winkel 29 und 30 sind an der Druckkopfhaltung 2 angeordnet und bilden jeweils einen Anschlag für den Magneten 28 zur Begrenzung der Druckkopfbewegung quer zur ersten Richtung. Sie weisen hierzu jeweils eine Anschlagfläche 29.1 bzw. 30.1 auf.

[0048] Die Magnetkraft, die zwischen dem Magneten 28 und dem jeweiligen Winkel 29 bzw. 30 wirkt, stellt die am jeweiligen Anschlag wirkende Kontaktkraft dar, welche den Druckkopf in der jeweiligen Querposition hält.

[0049] Es versteht sich, dass bei anderen Ausführungen auch die Winkel oder ein diesen entsprechendes Element als Magnet ausgebildet sein können und dann ein entsprechendes Element aus einem weichmagnetischen Metall oder dergleichen mit dem Druckkopf verbunden ist.

[0050] Der Druckvorgang hat im gezeigten Beispiel folgenden Ablauf. Der Druckkopf 1 befindet sich beim Einschalten der Frankiermaschine in einer Wartungs- und Parkposition, die in Figur 2 rechts von der durch die Kontur 1.5 angedeuteten Position liegt. Zunächst wird er dann in Richtung des Pfeils 11 verfahren, bis er seine erste Längsposition erreicht hat, wobei ein erstes Druckbild erzeugt wird. Anschließend wird er weiter in Richtung des Pfeils 11 verfahren, bis er den Führungsstift 6.2 erreicht. Mittels der Führungsnut 6.1 wird er dann unter Verfahren in Richtung des Pfeils 11 in seine zweite Querposition versetzt. Dann wird er unter Erzeugung eines zweiten Druckbildes in Richtung des Pfeils 12 bis in seine zweite Längsposition verfahren. Das erste und zweite Druckbild ergänzen sich dabei zu einem vollständigen Frankierausdruck. Der Druckvorgang ist dann abgeschlossen. Der Druckkopf 1 wird hierauf in seine erste Querposition versetzt und entweder wieder in seine Parkposition verfahren oder es beginnt unmittelbar ein weiterer Frankierausdruck.

[0051] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die in ihrem prinzipiellen Aufbau derjenigen aus Figur 1 gleicht, so dass hier lediglich auf die Unterschiede eingegangen werden soll.

[0052] Der Unterschied liegt in der Ausgestaltung der ersten und zweiten Halteeinrichtung. Diese sind von an der Druckkopfhaltung 2' angeordneten Nuten 38 und 39 sowie einem Verriegelungselement 30 gebildet, das zum formschlüssigen Halten des Druckkopfs 1' in seiner

jeweiligen Querposition in die jeweilige Nut 38 bzw. 39 eingreifen kann.

[0053] Der Druckkopf 1' ist durch nicht dargestellte einander entgegenwirkende Federeinrichtungen relativ zur Druckkopfhalterung 2' bei fehlender Einwirkung anderer Einrichtungen, wie dem Verriegelungselement etc., in einer in der Mitte zwischen der ersten und zweiten Querposition liegenden Neutralstellung gehalten.

[0054] Wie Figur 4 zu entnehmen ist, ist das Verriegelungselement von einem an der Unterseite des Druckkopfs 1' angelenkten hakenförmigen Hebel 40 gebildet, dessen erstes freies Ende 41 in die zur zweiten Halteeinrichtung gehörige Nut 39 eingreift. Die der Seitenfläche 39.2 gegenüberliegende Seitenfläche 39.1 der Nut 39 bildet dabei einen Anschlag für den Hebel 40, der die Querbewegung des Druckkopfs 1' quer zur ersten Richtung begrenzt.

[0055] Der Hebel 40 ist durch eine Feder 42 so zum Druckkopf vorgespannt dass er in seiner Eingriffsstellung in die Nut 39 bzw. 38 gehalten wird. Um den Druckkopf quer zur ersten Richtung Versetzen zu können, muss der Hebel aus seinem Eingriff mit der jeweiligen Nut 38 bzw. 39 gelöst werden. Dies geschieht beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2' entlang der ersten Richtung durch am Basiselement 3' angeordnete Rampen 43 bzw. 44, gegen die das zweite freie Ende 45 des Hebels 40 läuft. Die Rampen sind dabei so angeordnet, dass sich der Hebel 40 erst aus der jeweiligen Nut 38 bzw. 39 löst, wenn sich der jeweilige Führungsstift 6.2' bzw. 14' bereits im Eingriff mit der jeweiligen - nicht dargestellten - Führungsnut zum Versetzen des Druckkopfs 1' von seiner ersten Querposition in seine zweite Querposition bzw. von seiner zweiten Querposition in seine erste Querposition befindet. Dies geschieht, um sicherzustellen, dass der Führungsstift auch tatsächlich mit der betreffenden Führungsnut in Eingriff gelangt.

[0056] Wurde der Druckkopf durch die betreffende Führungsnut in seine andere Querposition versetzt und läuft das zweite freie Ende 45 des Hebels 40 wieder von der betreffenden Rampe, gelangt das erste freie Ende 41 des Hebels 40 dank der Feder 42 automatisch mit der anderen Nut 39 bzw. 38 in Eingriff. Der Druckkopf 1' wird dann in seiner anderen Querposition gehalten.

[0057] Es versteht sich, dass bei anderen Varianten auch der Hebel an der Druckkopfhalterung und die Nuten am Druckkopf angeordnet sein können. Weiterhin versteht es sich, dass auch auf die Federeinrichtungen zum Vorspannen des Druckkopfs gegen die Druckkopfhalterung verzichtet werden kann. Hierbei ist es zur genauen Positionierung des Druckkopfs in der jeweiligen Lage dann von Vorteil eine entsprechend genaue Passung zwischen Hebel und Nuten vorzusehen, um das Spiel bei der Positionierung in einem vertretbaren Rahmen zu halten.

[0058] Weiterhin versteht es sich, dass die Varianten zum Halten des Druckkopfs in seiner Querposition beliebig miteinander kombiniert werden können. So kann beispielsweise der Druckkopf in seiner ersten Querpo-

sition durch Magnetwirkung gehalten sein und in seiner zweiten Position durch ein entsprechendes Verriegelungselement etc.

[0059] Bei allen vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen ist die Versetzeinrichtung so ausgebildet, dass ein Versatz des Druckkopfs quer zu ersten Richtung erzielt wird, der so groß ist, dass sich die beiden beim Verfahren der Druckkopfhalterung zwischen der ersten und zweiten Längsposition und umgekehrt erzeugten Druckbilder höchstensfalls in dem Randbereich überlappen, in dem sie quer zur ersten Richtung aneinander angrenzen. Idealerweise ergibt sich keine Überlappung. Die beiden Druckbilder ergänzen sich zu einem Gesamtausdruck, der je nach Überlappung quer zu ersten Richtung etwa die doppelte Abmessung der Druckbilder aufweist.

[0060] Um die einfache Einstellbarkeit der geometrischen Beziehungen zwischen den Führungsstiften 6.2, 14 und den Nuten 6.1 und 6.3 zu ermöglichen, ist der Führungsstift bei der Variante aus Figur 1 auf einem quer zur ersten Richtung verstellbar in dem Basiselement 3 gelagerten Träger 48 angeordnet. Es versteht sich, dass bei anderen Varianten auch beide Führungsstifte derart verstellbar gelagert sein können.

[0061] Figur 5 zeigt ähnlich Figur 2 einen schematischen Schnitt durch die erste Führungseinrichtung einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Diese Variante unterscheidet sich von der zu Figur 1 beschriebenen Variante lediglich durch die Gestaltung der ersten und zweiten Führungsnut, sodass hier lediglich auf diesen Unterschied eingegangen werden soll.

[0062] Der Unterschied liegt darin, dass die Führungsnut 6.1" einen V-förmigen Verlauf mit einem ersten Schenkel 7.1 und einem zweiten Schenkel 7.2 aufweist, die symmetrisch zu einer zur ersten Richtung parallelen Achse verlaufen. Sie stellt mit ihren Seitenwänden erste Führungsflächen 8", 9" und 10" zur Verfügung, gegen die der Führungsstift 6.2 laufen kann .

[0063] Aufgrund der Neigung, welche die Führungsfläche 8 zur ersten Richtung aufweist, wird die Führungsnut 6.1" beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2 in Richtung des Pfeils 11 gegen die Vorspannkraft der Feder 5 quer zur ersten Richtung zur Führungsstange 4 hin bewegt. Da die Führungsnut 6.1" fest an der Schale 1.2 angeordnet ist, wird mit ihr auch der Druckkopf 1 aus seiner ersten Querposition quer zur ersten Richtung versetzt.

[0064] Hat der Führungsstift 6.2 den ersten Schenkel 7.1" durchfahren und damit nach der Hälfte des zu vollführenden Querversatzes die Führungsfläche 9 erreicht, wird die Bewegungsrichtung entlang der ersten Richtung umgekehrt, d. h. die Druckkopfhalterung 2 in Richtung des Pfeils 12 verfahren.

[0065] Um sicherzustellen, dass der Führungsstift 6.2 nicht wieder in den ersten Schenkel 7.1" einfährt, ist im Übergangsbereich der Schenkel 7.1 und 7.2 der Führungsnut 6.1" eine Leiteinrichtung 13 angeordnet, welche die Versatzbewegung des Druckkopfs 1 von der er-

sten in die zweite Querposition sicherstellt.

[0066] Diese Leiteinrichtung umfasst eine schwenkbar angeordnete Weiche 13, die durch eine nicht gezeigte Federeinrichtung gegen einen Anschlag 13.1 vorgespannt ist, so dass sie im Normalzustand den ersten Schenkel 7.1 verschließt. Beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2 in Richtung des Pfeils 11 verdrängt der Führungsstift 6.2 die Weiche 13 aus dem ersten Schenkel 7.1 und kann diese somit passieren.

[0067] Nach Passieren der Weiche 13 bewegt sich diese infolge ihrer Vorspannung wieder in ihre Normallage, in der sie den ersten Schenkel 7.1 verschließt und den zweiten Schenkel 7.2 freigibt. Nach der Bewegungsumkehr der Druckkopfhalterung 2 versetzt der Führungsstift 6.2 den Druckkopf 1 beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2 in Richtung des Pfeils 12 durch die an der Weiche 13 angeordnete, zur ersten Richtung geneigte Führungsfläche 10" und die Führungsfläche 9" weiter quer zur ersten Richtung, bis er am Ende der Führungsfläche 9" seine zweite Querposition erreicht.

[0068] Es versteht sich, dass die Weicheneinrichtung bei anderen Varianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch anders ausgestaltet sein kann. So ist es beispielsweise möglich, die Weiche nicht als gesondertes Bauteil, sondern durch einen elastisch deformierbaren Vorsprung oder dergleichen in der Führungsnut zu realisieren.

[0069] Zum Rückversetzen des Druckkopfs 1 von der zweiten Querposition in die erste Querposition ist im Bereich der zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung 2 eine zweite Führungsnut 6.3" welche in der eben beschriebenen Weise mit dem zweiten Führungsstift 14 zusammenwirkt.

[0070] Die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele beschränken sich jeweils auf Versetzeinrichtungen, die den Versatz und Rückversatz des Druckkopfs zwischen einer ersten und einer zweiten Querposition vorsehen. Es versteht sich jedoch, dass auch noch weitere Versetzeinrichtungen der beschriebenen Art vorgesehen sein können, um den Druckkopf zwischen mehr als zwei Querpositionen quer zur ersten Richtung zu versetzen. Sie können dabei so angeordnet sein, dass der Druckkopf während des Druckens von mehr als zwei quer zu ersten Richtung aneinander angrenzender Druckbilder eine serpentinen- oder mäanderartige Bewegung vollführt. Zum Rückkehren in die Ausgangsposition kann dann entweder eine gesonderte Versetzeinrichtung vorgesehen sein oder der Versatzweg in der entgegengesetzten Richtung durchfahren werden.

[0071] Die Figuren 6 bis 8 zeigen alternative Gestaltungen, bei denen der Führungsstift mit dem Druckkopf verbunden ist. Mit diesen Gestaltungen lassen sich die oben beschriebenen Vorteile in der gleichen Weise erzielen.

[0072] Figur 6 zeigt eine Teilansicht einer Frankiermaschine mit einem Druckkopf 1", der verschieblich an einer Druckkopfhalterung 2" gehalten ist. Der Druckkopf 1" besteht dabei aus einer Tintenstrahlpatrone 1.1" die

auswechselbar in einer Schale 1.2" montiert ist. Die Schale 1.2" ist verschieblich in der Druckkopfhalterung 2" gelagert.

[0073] Die Druckkopfhalterung 2" wird beim Drucken entlang einer ersten Richtung bezüglich eines Basiselements 3" zwischen einer ersten Längsposition und einer zweiten Längsposition verfahren, wodurch die Relativbewegung zwischen dem Druckkopf 1" und einem nicht dargestellten zu bedruckendem Medium erzielt wird. Dabei wird sie von einer nur abschnittsweise dargestellten Führungsstange 4" geführt.

[0074] Der Druckkopf 1" ist über die Schale 1.2" so in der Druckkopfhalterung 2" gelagert, dass er quer zur ersten Richtung verschieblich ist. Dabei ist er mit der Druckkopfhalterung 2" durch eine Feder 5" verbunden, die auf ihn eine in Richtung der Führungsstange 4" wirkende Vorspannkraft ausübt.

[0075] Weiterhin ist eine erste Versetzeinrichtung 6" vorgesehen. Diese dient zum Versetzen des Druckkopfs 1" relativ zur Druckkopfhalterung 2" von einer ersten Querposition in eine von der ersten Querposition quer zur ersten Richtung beabstandete zweite Querposition. Hierdurch ist das Drucken quer zur ersten Richtung zueinander versetzter Druckbilder möglich.

[0076] Die erste Versetzeinrichtung 6" ist von einer ersten Führungseinrichtung 6.1" und einer zweiten Führungseinrichtung 6.2" gebildet. Die erste Führungseinrichtung besteht aus einer Führungsnut 6.1" in dem Basiselement 3". Die zweite Führungseinrichtung besteht aus einem Führungsstift 6.2", der an der Unterseite der Schale 1.2" angeordnet ist und in der Führungsnut 6.1" laufen kann.

[0077] Die Führungsnut 6.1" und der Führungsstift 6.2" wirken beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2" und damit des Druckkopfs 1" entlang der ersten Richtung unter gegenseitiger Relativbewegung zum Versetzen des Druckkopfs quer zur ersten Richtung in folgender Weise zusammen.

[0078] Die Führungsnut 6.1" weist einen Y-förmigen Verlauf mit einem ersten Schenkel 7.1" und einem zweiten Schenkel 7.2" auf, die symmetrisch zu einer zur ersten Richtung parallelen Achse verlaufen. Sie stellt mit ihren Seitenwandungen erste Führungsflächen 8", 9" und 10" zur Verfügung, gegen die der Führungsstift 6.2" infolge der durch die Feder 5" ausgeübten Vorspannkraft gedrückt wird.

[0079] Aufgrund der Neigung, welche die Führungsfläche 8" zur ersten Richtung aufweist, wird der Führungsstift 6.2" beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2" in Richtung des Pfeils 11" gegen die Vorspannkraft der Feder 5" quer zur ersten Richtung von der Führungsstange 4" entfernt. Da der Führungsstift 6.2" fest an der Schale 1.2" befestigt ist, wird mit ihm auch der Druckkopf 1" aus seiner ersten Querposition quer zur ersten Richtung versetzt.

[0080] Hat der Führungsstift 6.2" den ersten Schenkel 7.1" durchfahren und damit nach der Hälfte des zu vollführenden Querversatzes die Führungsfläche 9" er-

reicht, wird die Bewegungsrichtung entlang der ersten Richtung umgekehrt, d. h. die Druckkopfhalterung 2^{'''} in Richtung des Pfeils 12^{'''} verfahren.

[0081] Um sicherzustellen, dass der Führungsstift 6.2^{'''} nicht wieder in den ersten Schenkel 7.1^{'''} einfährt, ist im Übergangsbereich der Schenkel 7.1^{'''} und 7.2^{'''} der Führungsnut 6.1^{'''} eine Leiteinrichtung 13^{'''} angeordnet, welche die Versatzbewegung des Druckkopfs 1^{'''} von der ersten in die zweite Querposition sicherstellt.

[0082] Diese Leiteinrichtung umfasst eine schwenkbar angeordnete Weiche 13^{'''}, die durch eine nicht gezeigte Federeinrichtung gegen die Führungsfläche 8^{'''} vorgespannt ist, so dass sie im Normalzustand den ersten Schenkel 7.1^{'''} verschließt. Beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2^{'''} in Richtung des Pfeils 11^{'''} verdrängt der Führungsstift 6.2^{'''} die Weiche 13^{'''} aus dem ersten Schenkel 7.1^{'''} und kann diese somit passieren.

[0083] Nach Passieren der Weiche 13^{'''} bewegt sich diese infolge ihrer Vorspannung wieder in ihre Normallage, in der sie den ersten Schenkel 7.1^{'''} verschließt und den zweiten Schenkel 7.2^{'''} freigibt. Nach der Bewegungsumkehr der Druckkopfhalterung 2^{'''} wird der Führungsstift 6.2^{'''} und mit ihm der Druckkopf 1^{'''} beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2^{'''} in Richtung des Pfeils 12^{'''} durch die größtenteils an der Weiche 13^{'''} angeordnete, zur ersten Richtung geneigte Führungsfläche 10^{'''} weiter quer zur ersten Richtung versetzt, bis er am Ende der Führungsfläche 10^{'''} seine zweite Querposition erreicht.

[0084] Es versteht sich, dass die Weicheneinrichtung bei anderen Varianten auch anders ausgestaltet sein kann. So ist es beispielsweise möglich, die Weiche nicht als gesondertes Bauteil, sondern durch einen elastisch deformierbaren Vorsprung oder dergleichen in der Führungsnut zu realisieren.

[0085] Die Führungsnut 5^{'''} ist im Bereich der ersten Längsposition der Druckkopfhalterung 2^{'''} angeordnet, sodass das Querversetzen des Druckkopfs 1^{'''} unmittelbar nach dem Vollenden eines Druckbildes bzw. vor dem Beginnen eines Druckbildes erfolgen kann.

[0086] Zum Rückversetzen des Druckkopfs 1^{'''} von der zweiten Querposition in die erste Querposition ist im Bereich der zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung 2^{'''} eine zweite Versetzeinrichtung vorgesehen. Diese ist von einer dritten Führungseinrichtung in Form einer zweiten Führungsnut 14^{'''} gebildet, in der wiederum der Führungsstift 6.2^{'''} laufen kann.

[0087] Die Führungsnut 14^{'''} weist eine Führungsfläche 15^{'''} auf, gegen die der Führungsstift 6.2^{'''} infolge der Vorspannung durch die Feder 5^{'''} gedrückt wird. Auch hier erfolgt das Versetzen des Druckkopfs infolge der Neigung der Führungsfläche 15^{'''} zur ersten Richtung durch ein Verfahren der Druckkopfhalterung 2^{'''} entlang der ersten Richtung.

[0088] Es versteht sich, dass bei anderen Varianten anstelle der Führungsnuten und Führungsstifte auch andere Führungseinrichtungen vorgesehen sein können.

[0089] Zum Halten des Druckkopfs 1^{'''} in seiner ersten bzw. zweiten Querposition während des Druckens, d. h. während des Verfahrens zwischen der ersten und zweiten Längsposition und umgekehrt, sind Haltemittel vorgesehen. Diese sind von einer ersten Halteeinrichtung in Form einer ersten Längsführungsnut 16^{'''} und einer zweiten Halteeinrichtung in Form einer zweiten Längsführungsnut 17^{'''} gebildet. Diese sind an dem Basiselement 2^{'''} angeordnet, wobei sie an die beiden Führungsnuten 6.1^{'''} und 14^{'''} anschließen. In ihnen kann der Führungsstift 6.2^{'''} laufen.

[0090] Die beiden Längsführungsnuten 16^{'''} und 17^{'''} verlaufen parallel zur ersten Richtung. Sie weisen jeweils eine zur ersten Richtung parallele Längsführungsfläche 16.1^{'''} bzw. 17.1^{'''} auf, gegen die der als Längsführungselement wirkende Führungsstift 6.2^{'''} durch die Vorspannung der Feder 5^{'''} beim Durchlaufen der jeweiligen Längsführungsnut 16^{'''} bzw. 17^{'''} gedrückt ist. Die Längsführungsflächen 16.1^{'''} bzw. 17.1^{'''} bilden somit jeweils einen ersten Anschlag zur Begrenzung der Druckkopfbewegung quer zur ersten Richtung.

[0091] Durch die Parallelität der jeweiligen Längsführungsfläche 16.1^{'''} bzw. 17.1^{'''} zur ersten Richtung wird der Druckkopf beim Verfahren der Druckkopfhalterung 2^{'''} zwischen der ersten und zweiten Längsposition bzw. umgekehrt parallel zur ersten Richtung geführt und dadurch beim Drucken in seiner jeweiligen Querposition gehalten.

[0092] Der Druckvorgang hat im gezeigten Beispiel folgenden Ablauf. Der Druckkopf befindet sich beim Einschalten der Frankiermaschine in seiner Wartungs- und Parkposition, in der sich der Führungsstift 6.2^{'''} am Ende 18 der Y-förmigen Führungsnut 6.1^{'''} befindet. Zunächst wird er dann in Richtung des Pfeils 12^{'''} verfahren, bis der Druckkopf 1^{'''} seine zweite Querposition und die erste Längsposition erreicht hat. Dann wird er weiter bis zur zweiten Längsposition verfahren, wobei ein erstes Druckbild erzeugt wird. Anschließend wird er weiter in Richtung des Pfeils 12^{'''} verfahren, bis er die Führungsnut 14^{'''} erreicht. Mittels der Führungsnut 14^{'''} wird er dann unter Verfahren in Richtung des Pfeils 11^{'''} in seine erste Querposition versetzt. Sobald er seine zweite Längsposition wieder erreicht hat, wird er unter Erzeugung eines zweiten Druckbildes weiter bis zur ersten Längsposition verfahren. Das erste und zweite Druckbild ergänzen sich dabei zu einem vollständigen Frankierausdruck. Der Druckvorgang ist dann abgeschlossen. Der Druckkopf 1^{'''} wird hierauf entweder wieder in seine Parkposition verfahren oder mit Hilfe der Führungsnut 6.1^{'''} wieder in seine zweite Querposition versetzt, um mit einem erneuten Frankierausdruck zu beginnen.

[0093] Figur 7 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere alternative Gestaltung, die in ihrem prinzipiellen Aufbau derjenigen aus Figur 6 gleicht, sodass hier lediglich auf die Unterschiede eingegangen werden soll.

[0094] Ein Unterschied besteht in der Ausbildung der ersten Halteeinrichtung, die von einem einfachen An-

schlag 19^{'''} gebildet ist, der an der Druckkopfhalterung 2^{'''} angeordnet ist. Dieser Anschlag 19^{'''} stellt eine Anschlagfläche 19.1^{'''} für die Schale 1.1^{'''} zur Verfügung und begrenzt somit die Druckkopfbewegung quer zur ersten Richtung.

[0095] Die erste Halteeinrichtung umfasst weiterhin eine von einer schematisch dargestellten Feder 20^{'''} gebildete Federeinrichtung, die auf den Druckkopf 1^{'''} eine von der Führungsstange 4^{'''} weg gerichtete Kraft ausübt. Liegt der Druckkopf 1^{'''} an der Anschlagfläche 19.1^{'''} des Anschlags 19^{'''} an, so bewirkt die Feder 20^{'''} eine Kontaktkraft am Anschlag 19^{'''}, welche den Druckkopf in seiner ersten Querposition hält.

[0096] Die zweite Halteeinrichtung ist wiederum von einer Längsführungsnut 21^{'''} gebildet, die als Anschlag zur Begrenzung der Druckkopfbewegung quer zur ersten Richtung eine zur ersten Richtung parallele Längsführungsfläche 21.1^{'''} für den an der Unterseite des Druckkopfs 1^{'''} angeordneten Führungsstift 22^{'''} bildet. Auch hier bewirkt die Feder 20^{'''} eine Kontaktkraft zwischen Längsführungsfläche 21.1^{'''} und Führungsstift 22^{'''}, welche den Druckkopf 1^{'''} in seiner zweiten Querposition hält.

[0097] Es versteht sich, dass der Anschlag bei anderen Ausführungen der Vorrichtung auch an anderer Stelle und in anderer Ausgestaltung an der Druckkopfhalterung angeordnet sein kann.

[0098] Ein weiterer Unterschied zur Ausführung aus Figur 6 besteht in der Gestaltung der Führungsnuten 23^{'''} und 24^{'''}, die zum Versetzen des Druckkopfs 1^{'''} von seiner ersten Querposition in seine zweite Querposition bzw. von seiner zweiten Querposition in seine erste Querposition mit dem Führungsstift 22^{'''} zusammenwirken. Diese weisen jeweils nur eine geneigt zur ersten Richtung verlaufende Führungsflächen 25^{'''} bzw. 26^{'''} zum Querversetzen des Druckkopfs 1^{'''} auf, gegen die der Führungsstift 22^{'''} durch die Feder 20^{'''} vorgespannt ist. Bereich der ersten Führungsnut 23^{'''} ist wiederum eine Weiche 27^{'''} vorgesehen, welche in ihrer Funktion der Weiche 13^{'''} aus Figur 6 entspricht.

[0099] Figur 8 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere alternative Gestaltung, die in ihrem prinzipiellen Aufbau derjenigen aus Figur 6 gleicht, sodass auch hier lediglich auf die Unterschiede eingegangen werden soll.

[0100] Ein Unterschied liegt hier in der Ausgestaltung der ersten und zweiten Halteeinrichtung. Diese sind von einem Magneten 28^{'''} und zwei Winkeln 29^{'''} und 30^{'''} aus magnetischem Metall gebildet. Der Magnet 28^{'''} ist mit dem Druckkopf 1^{'''} verbunden und läuft in einer sich in Versatzrichtung des Druckkopfs 1^{'''} erstreckenden Ausnehmung in der Druckkopfhalterung 2^{'''}. Die Winkel 29^{'''} und 30^{'''} sind an der Druckkopfhalterung 2^{'''} angeordnet und bilden jeweils einen Anschlag für den Magneten 28^{'''} zur Begrenzung der Druckkopfbewegung quer zur ersten Richtung. Sie weisen hierzu jeweils eine Anschlagfläche 29.1^{'''} bzw. 30.1^{'''} auf.

[0101] Die Magnetkraft, die zwischen dem Magneten 28^{'''} und dem jeweiligen Winkel 29^{'''} bzw. 30^{'''} wirkt,

stellt die am jeweiligen Anschlag wirkende Kontaktkraft dar, welche den Druckkopf in der jeweiligen Querposition hält.

[0102] Es versteht sich, dass bei anderen Ausführungen auch die Winkel oder ein diesen entsprechendes Element als Magnet ausgebildet sein können und dann ein entsprechendes Element aus einem weichmagnetischen Metall oder dergleichen mit dem Druckkopf verbunden ist.

[0103] Ein weiterer Unterschied liegt in den Führungsnuten 31^{'''} und 32^{'''}, die zum Versetzen des Druckkopfs 1^{'''} von seiner ersten Querposition in seine zweite Querposition bzw. von seiner zweiten Querposition in seine erste Querposition mit dem an der Unterseite des Druckkopfs 1^{'''} angeordneten Führungsstift 33^{'''} zusammenwirken.

[0104] Die Führungsnuten 31^{'''} und 32^{'''} sind im Wesentlichen V-förmig ausgebildet. Sie weisen im Übergangsbereich ihrer Schenkel eine Leiteinrichtung 34^{'''} bzw. 35^{'''} auf, die sicherstellt, dass der Druckkopf 1^{'''} beim Verfahren entlang der ersten Richtung von seiner ersten Querposition in seine zweite Querposition bzw. von seiner zweiten Querposition in seine erste Querposition versetzt wird.

[0105] Die Leiteinrichtung 34^{'''} bzw. 35^{'''} weist dabei einen Anlaufbereich 36^{'''} bzw. 37^{'''} auf, der entgegen der jeweiligen Versatzrichtung des Druckkopfs 1^{'''} gegenüber der Querposition versetzt ist, die der Druckkopf 1^{'''} beim Verfahren entlang der ersten Richtung zum Zeitpunkt der Bewegungsumkehr der Verfahrensbewegung entlang der ersten Richtung erreicht hat. Da der Druckkopf 1^{'''} bei der vorliegenden Variante nicht durch irgendwelche Federmittel oder dergleichen gegen die Druckkopfhalterung 2^{'''} vorgespannt ist, verbleibt er bei der Bewegungsumkehr in dieser Querposition und läuft anschließend gegen den jeweiligen Anlaufbereich 36^{'''} bzw. 37^{'''}.

[0106] Um den Einfluss etwaiger Stöße oder dergleichen zu reduzieren, kann dabei durch die gewählte Passung zwischen Druckkopf 1^{'''} und Druckkopfhalterung 2^{'''} eine der Relativbewegung entgegenwirkende Reibkraft wirken. Ebenso kann der Druckkopf 1^{'''} durch einander entgegenwirkende Federeinrichtungen oder dergleichen relativ zur Druckkopfhalterung 2^{'''} in dieser Querposition als Neutralstellung gehalten sein.

[0107] Es versteht sich, dass der Versatz der von den Anlaufbereich 36^{'''} bzw. 37^{'''} gebildeten Anlaufkanten für den Führungsstift 33^{'''} relativ zur Querlage des Führungsstifts 33^{'''} in der betreffenden Querposition nur so groß sein muss, dass dieser nach der Bewegungsumkehr durch die betreffende Anlaufkante weiter in die gewünschte Versetzrichtung des Druckkopfs 1^{'''} abgelenkt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Drucken, insbesondere Frankier-

- maschine, mit einem Druckkopf (1; 1'), der verschieblich an einer Druckkopfhalterung (2; 2') gehalten ist, die zum Erzielen der Relativbewegung zwischen Druckkopf (1; 1') und zu bedruckendem Medium beim Drucken entlang einer ersten Richtung bezüglich eines Basiselements (3; 3') zwischen einer ersten Längsposition und einer zweiten Längsposition verfahrbar ausgebildet ist, wobei eine das Drucken quer zur ersten Richtung zueinander versetzter Druckbilder ermöglichende erste Versetzeinrichtung (6.1, 6.2; 6.1'') vorgesehen ist, die zum Versetzen des Druckkopfs (1; 1') relativ zur Druckkopfhalterung (2; 2') von einer ersten Querposition in wenigstens eine von der ersten Querposition quer zur ersten Richtung beabstandete zweite Querposition ausgebildet ist, wobei die erste Versetzeinrichtung wenigstens eine erste Führungseinrichtung (6.1; 6.1') mit einer ersten Führungsfläche (8, 9, 10; 8'', 9'', 10'') und wenigstens eine zweite Führungseinrichtung mit einem Führungselement (6.2) umfasst, die zum Versetzen des Druckkopfs (1; 1') von der ersten in die zweite Querposition durch Verfahren der Druckkopfhalterung (2; 2') entlang der ersten Richtung unter gegenseitiger Relativbewegung zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (6.2) der zweiten Führungseinrichtung an dem Basiselement (3; 3') angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führungseinrichtung von einer Führungsnut (6.1; 6.1'') und die zweite Führungseinrichtung von einem Führungsstift (6.2) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsstift (6.2) eine kreiszylindrische Wirkfläche aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Führungseinrichtung (6.2) quer zur ersten Richtung lageverstellbar an dem Basiselement (3) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Führungseinrichtung (6.2) zum Erzielen der Lageverstellung nach Art eines Exzenters ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an dem Basiselement (3; 3') angeordnete Führungseinrichtung (6.2) der ersten Versetzeinrichtung (6.1, 6.2; 6.1'') im Bereich der ersten oder zweiten Längsposition der Druckkopfhalterung (2; 2') angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine zweite Versetzeinrichtung (14, 6.3) zum Versetzen des Druckkopfs (1) von der zweiten in die erste Querposition vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Versetzeinrichtung (14, 6.3) zum Versetzen des Druckkopfs (1) von der zweiten in die erste Querposition durch Verfahren der Druckkopfhalterung (2) entlang der ersten Richtung ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Versetzeinrichtung wenigstens eine dritte Führungseinrichtung (14) umfasst.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Führungseinrichtung zum Zusammenwirken mit der ersten Führungseinrichtung der ersten Versetzeinrichtung ausgebildet ist.

25 Claims

1. A device for printing, in particular a franking machine, having a print head (1; 1') held slidably on a print head holder (2; 2') that, for achieving a relative movement between the print head (1; 1') and the medium to be printed during the printing process, is designed to be movable along a first direction relative to a basis element (3; 3') between a first longitudinal position and a second longitudinal position; wherein a first offset device (6.1, 6.2; 6.1'') enabling the printing of printed images offset from one another transversally to the first direction is provided that is designed for offsetting the print head (1; 1') relative to the print head holder (2; 2') from a first transversal position to at least one second transversal position distanced from the first transversal position transversally to the first direction, wherein the first offset device comprises at least a first guide device (6.1; 6.1') with a first guide surface (8, 9, 10; 8'', 9'', 10'') and at least a second guide device with a guide element (6.2) that interact for offsetting the print head (1; 1') from the first to the second transversal position by moving the print head holder (2; 2') along the first direction under a mutual relative movement, **characterized in that** said guide element (6.2) of the second guide device is arranged on the basis element (3; 3').
2. A device according to Claim 1, **characterized in that** the first guide device is formed by a guide groove (6.1; 6.1'') and the second guide device is formed by a guide pin (6.2).

3. A device according to Claim 2, **characterized in that** guide pin (6.2) has a circular cylindrical active area.
4. A device according to any of the above Claims, **characterized in that** second guide device (6.2) is arranged at the basis element (3) in a position adjustable transversally to the first direction.
5. A device according to Claim 4, **characterized in that**, for achieving the position adjustment, the second guide device (6.2) is designed in the manner of an eccentric.
6. A device according to any of the above Claims, **characterized in that** the guide device (6.2) of the first offset device (6.1, 6.2; 6.1") arranged at the basis element (3; 3') is arranged in the area of the first or second longitudinal position of the print head holder (2; 2').
7. A device according to any of the above Claims, **characterized in that** at least the second offset device (14, 6.3) is provided for offsetting the print head (1) from the second to the first transversal position.
8. A device according to Claim 7, **characterized in that** the second offset device (14, 6.3) is designed for offsetting the print head (1) from the second to the first transversal position by moving the print head holder (2) along the first direction.
9. A device according to Claim 8, **characterized in that** the second offset device comprises at least a third guide device (14).
10. A device according to Claim 9, **characterized in that** the third guide device is designed for interacting with the first guide device of the first offset device.

Revendications

1. Dispositif d'impression, en particulier une machine à affranchir, muni d'une tête d'impression (1 ; 1') maintenue de manière déplaçable sur un support de tête d'impression (2 ; 2'), conçu de manière à être mobile pour réaliser le mouvement relatif entre la tête d'impression (1 ; 1') et le médium à imprimer, lors de l'impression, le long d'une première direction relative à un élément de base (3 ; 3') entre une première position longitudinale et une deuxième position longitudinale, un premier mécanisme de déplacement (6.1 ; 6.2 ; 6.1 ") qui permet l'impression d'imprimés décalés les uns par rapport aux autres étant prévu, ledit mécanisme étant conçu transversalement par rapport à la première direction, et ce

dans le but de déplacer la tête d'impression (1 ; 1') par rapport au support de tête d'impression (2 ; 2') d'une première position transversale dans au moins une deuxième position transversale espacée de la première position transversale de manière transversale par rapport à la première direction, le premier mécanisme de déplacement comprenant au moins un premier organe de guidage (6.1 ; 6.1') avec une première surface de guidage (8, 9, 10, 8", 9", 10") et au moins un deuxième organe de guidage avec un élément de guidage (6.2), agissant ensemble dans un mouvement relatif mutuel pour le déplacement de la tête d'impression (1 ; 1') de la première à la deuxième position transversale via l'action du support de tête d'impression (2 ; 2') le long de la première direction, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (6.2) du deuxième organe de guidage est disposé sur l'élément de base (3 ; 3').

2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le premier organe de guidage est formé par une rainure de guidage (6.1 ; 6.1") et **en ce que** le deuxième organe de guidage est formé par une tige de guidage (6.2).
3. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** la tige de guidage (6.2) comporte une surface effective en forme de cylindre circulaire.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le deuxième organe de guidage (6.2) est disposé sur l'élément de base (3) en position mobile et de manière transversale par rapport à la première direction
5. Dispositif selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** le deuxième organe de guidage (6.2) est conçu pour le déplacement de position à la manière d'un excentrique.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le organe de guidage (6.2) du premier mécanisme de déplacement (6.1, 6.2, 6.1") disposé au niveau de l'élément de base (3 ; 3') est placé dans la zone de la première ou de la deuxième position longitudinale du support de tête d'impression (2 ; 2').
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**au moins un deuxième mécanisme de déplacement (14, 6.3) est prévu pour le déplacement de la tête d'impression (1) de la deuxième à la première position transversale.
8. Dispositif selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** le deuxième mécanisme de déplacement

(14, 6.3) est conçu pour le déplacement de la tête d'impression (1) de la deuxième à la première position transversale par l'action du support de tête d'impression (2) le long de la première direction.

5

9. Dispositif selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** le deuxième mécanisme de déplacement comprend au moins un troisième organe de guidage (14).

10

10. Dispositif selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** le troisième organe de guidage est conçu pour coopérer ensemble avec le premier organe de guidage du premier mécanisme de déplacement.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

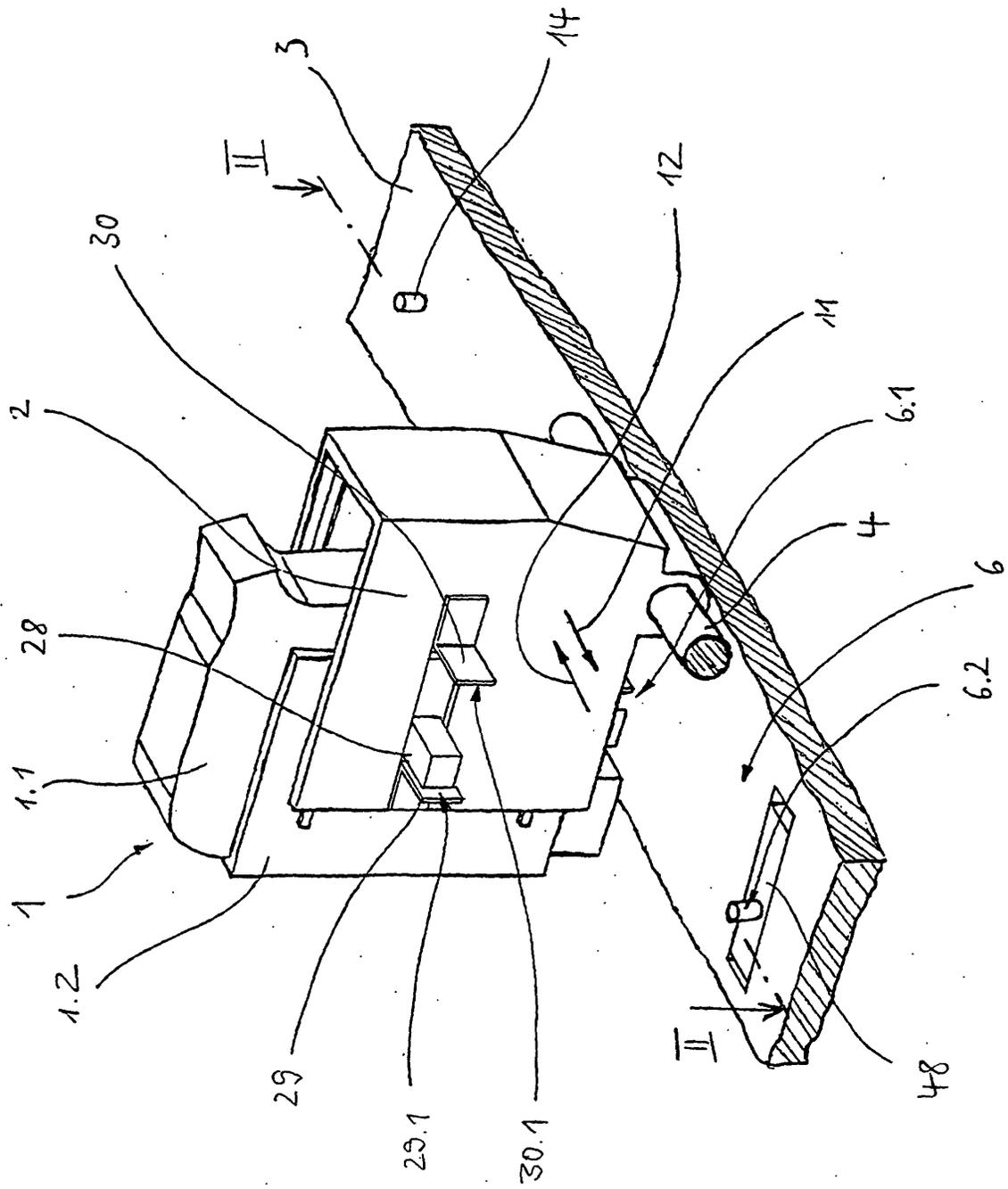


Fig. 1

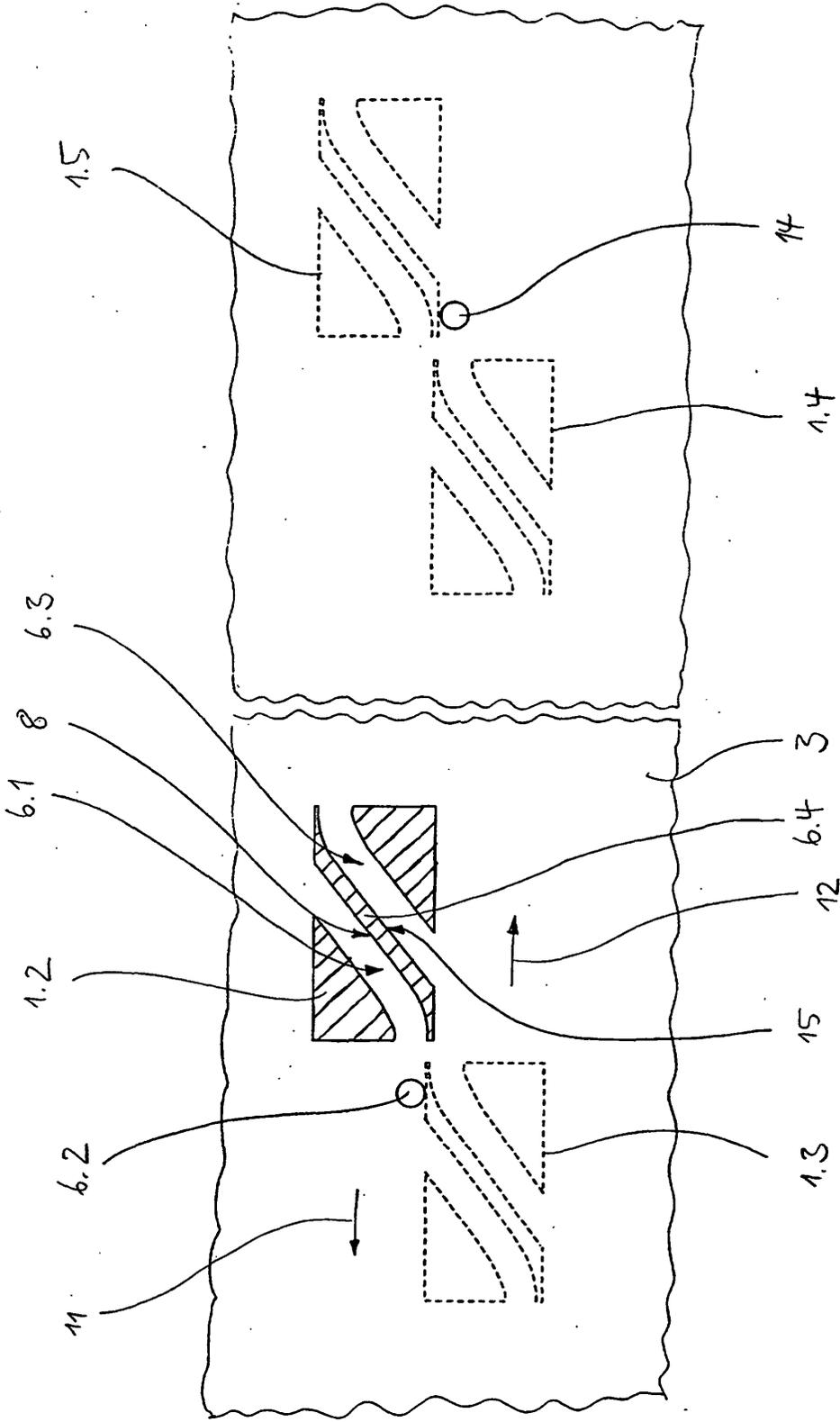


Fig. 2

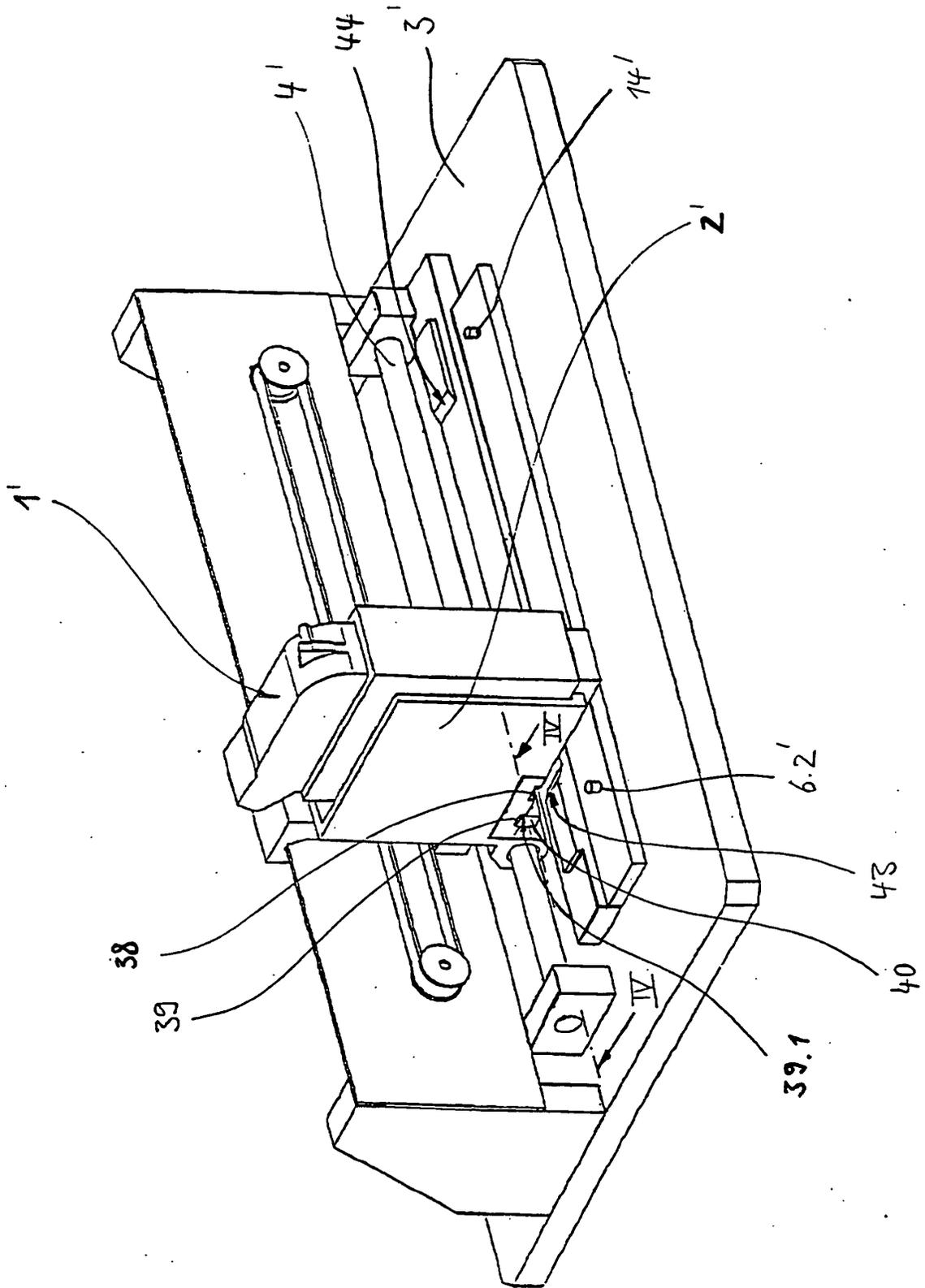


Fig. 3

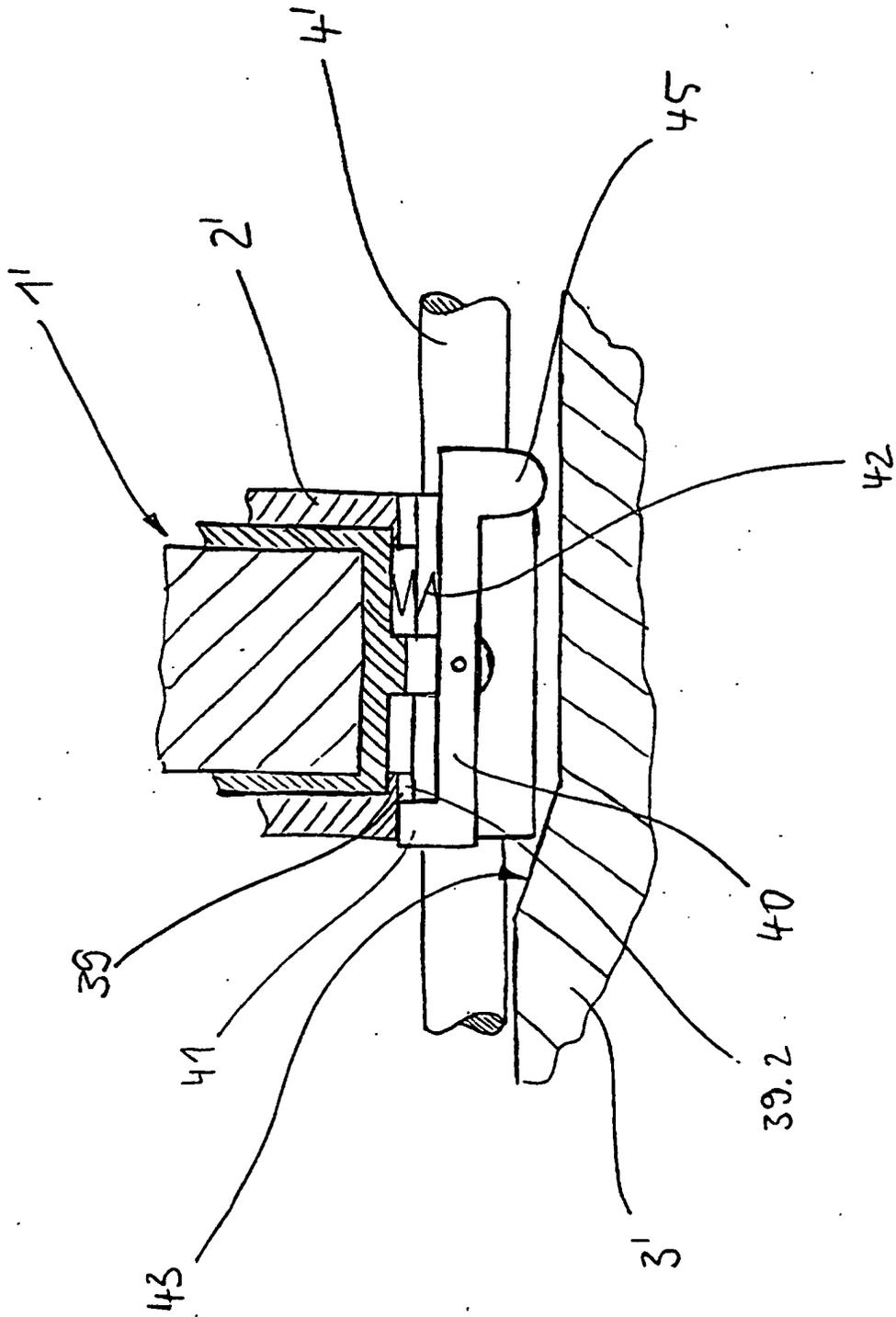


Fig. 4

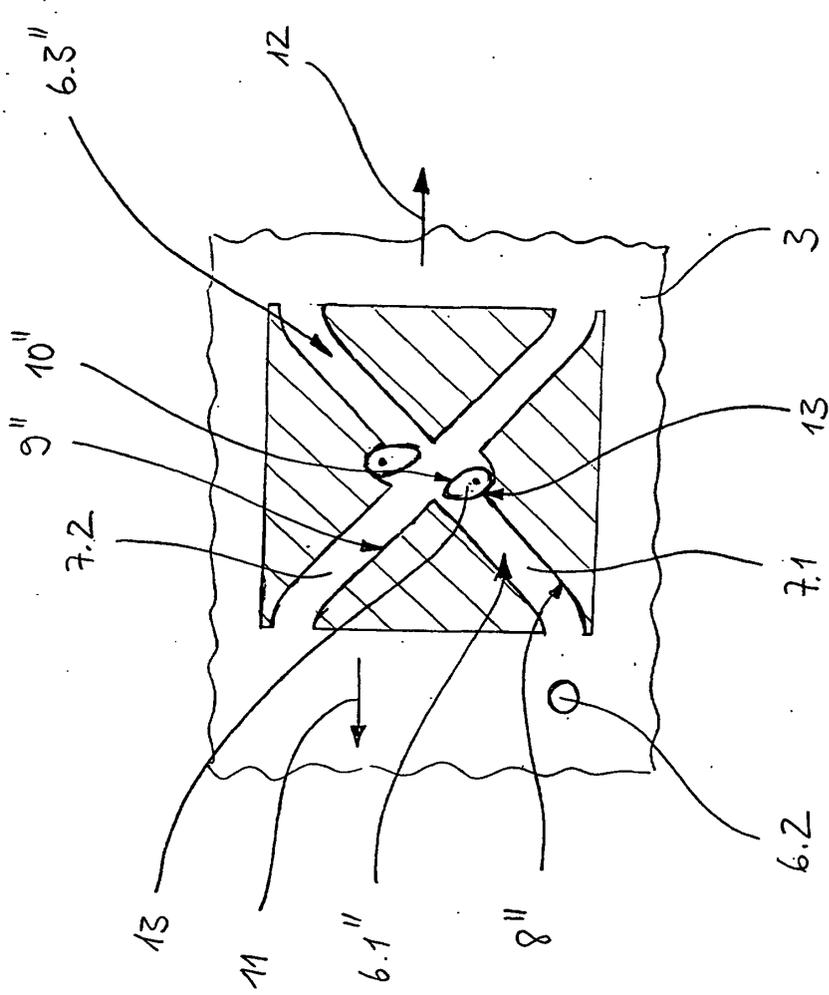


Fig. 5

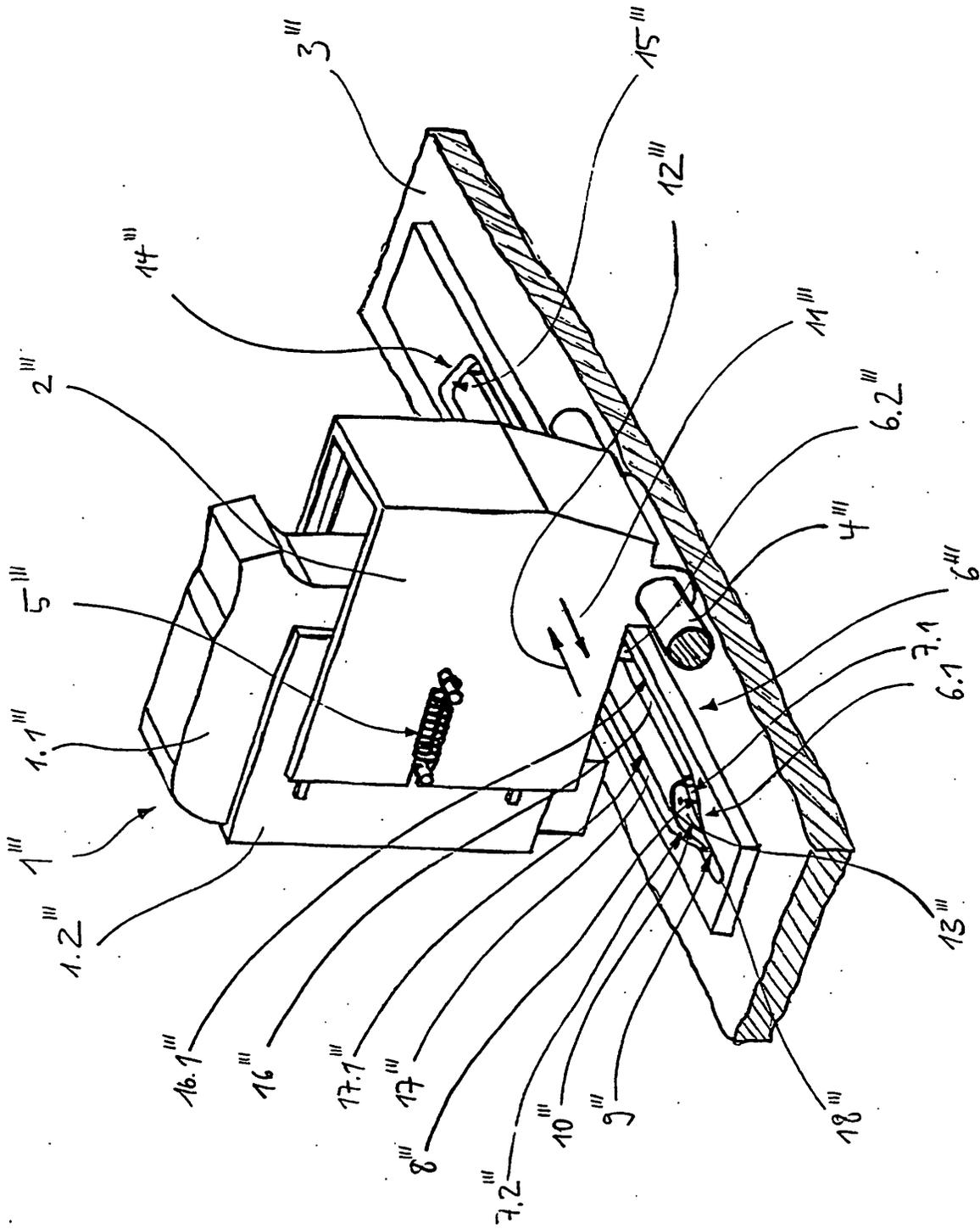


Fig. 6

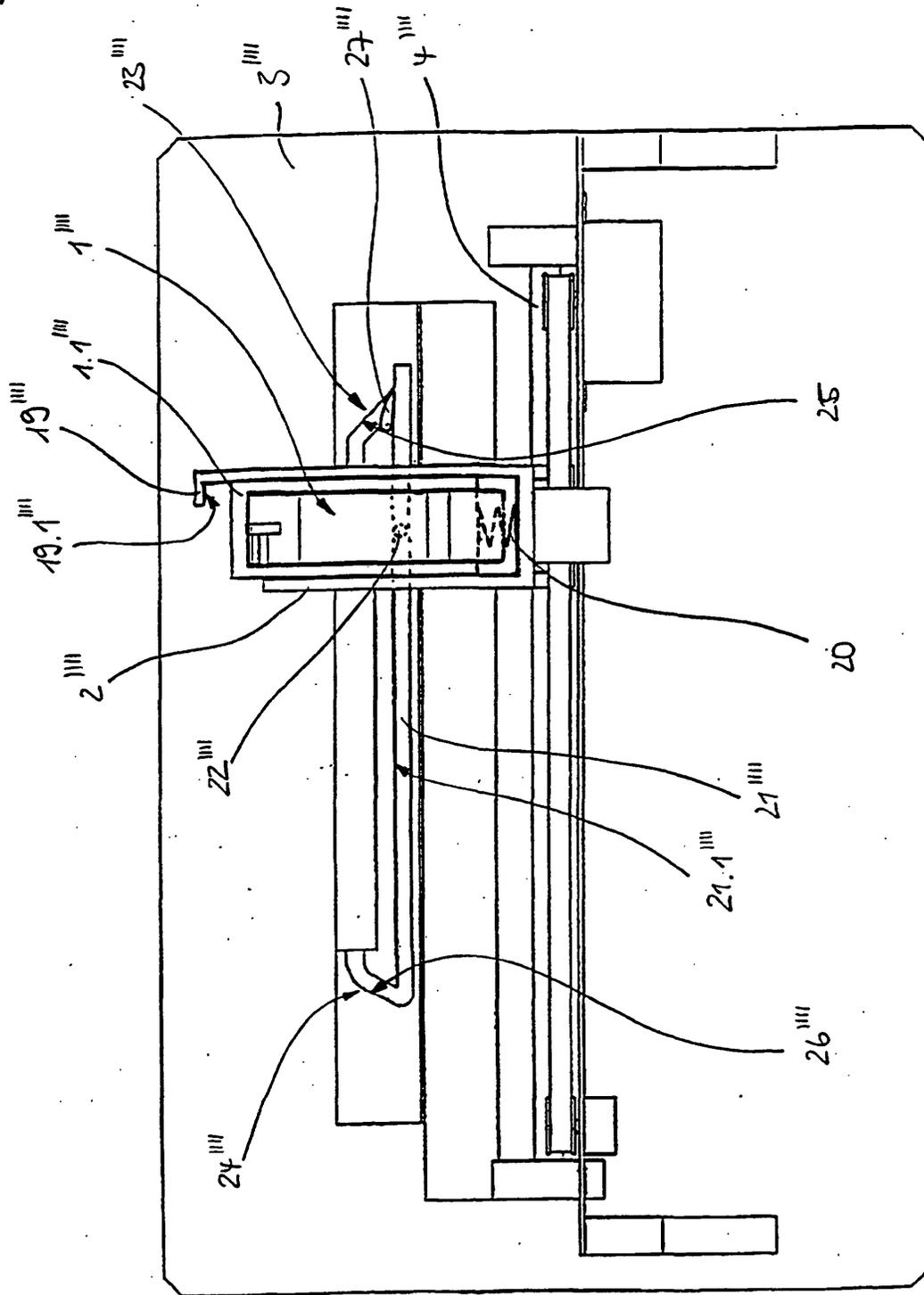


Fig. 7

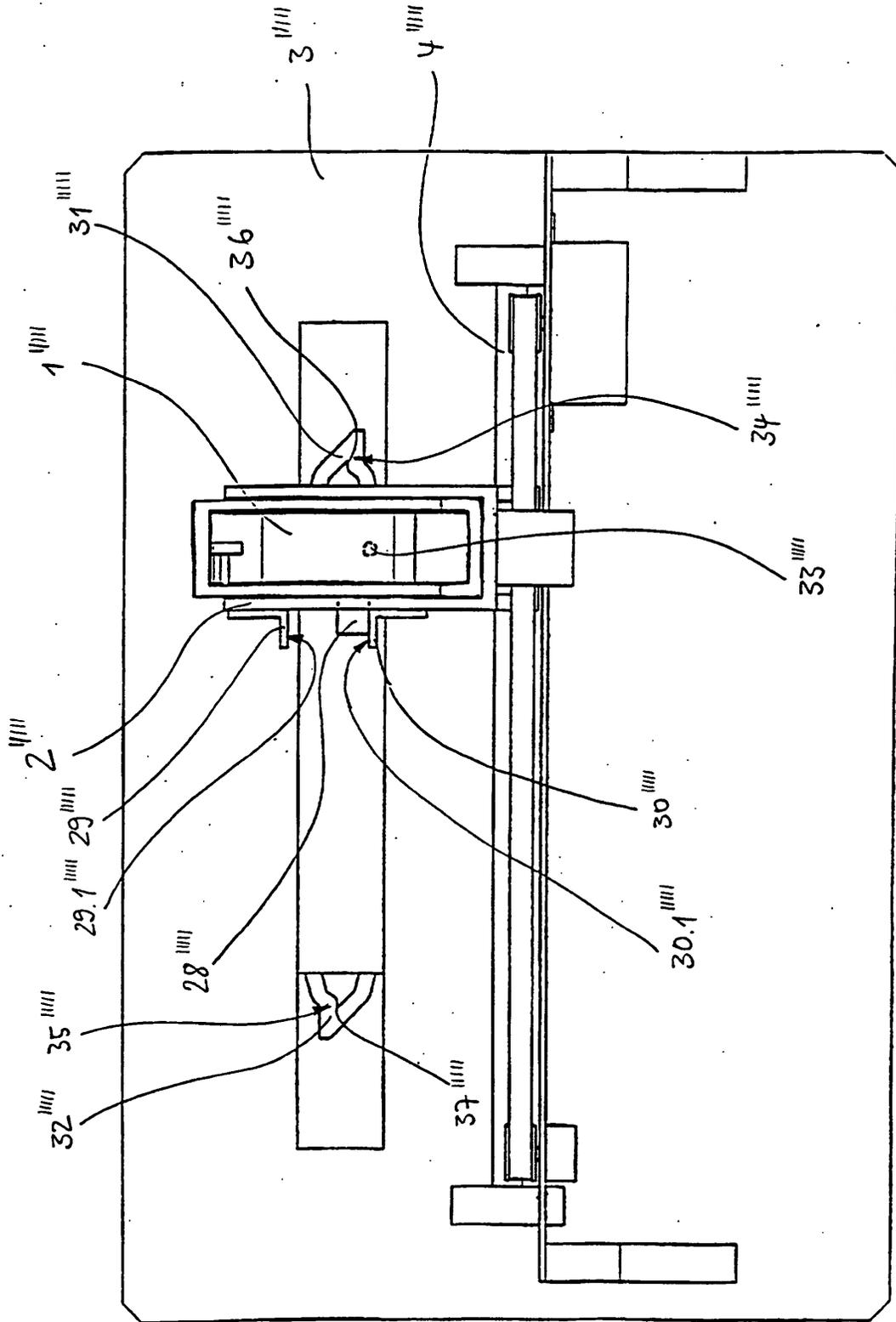


Fig. 8