

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2023 Patentblatt 2023/24

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41J 3/407 ^(2006.01) **B41J 11/14** ^(2006.01)
B41J 11/20 ^(2006.01) **B41J 25/308** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21212887.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41J 11/20; B41J 3/4078; B41J 11/14;
B41J 25/308

(22) Anmeldetag: **07.12.2021**

(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

(72) Erfinder: **Schiestl, Angelo**
6336 Langkampfen (AT)

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

(71) Anmelder: **Schiestl, Angelo**
6336 Langkampfen (AT)

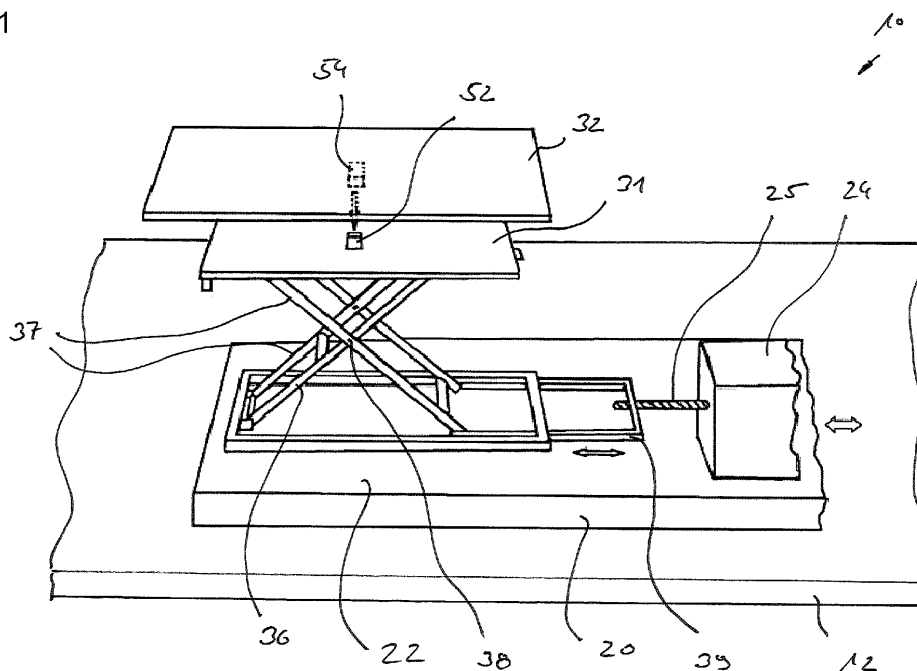
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137 (2)
EPÜ.

(54) **DIGITALE DRUCKMASCHINE UND DRUCKVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft eine digitale Druckmaschine, insbesondere zum Bedrucken von Textilien, mit einem Rahmen, mindestens einem Aufnahmeschlitten zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes, insbesondere eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten in einer Horizontalen in einer Längsrichtung längs des Rahmens verfahrbar ist, und mindestens einem Druckschlitten mit einem Druckkopf mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen, wobei der Druckschlitten am Rahmen in ei-

ner Querrichtung verfahrbar ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass der Aufnahmeschlitten einen Grundschlitten und einen Aufnahmetisch aufweist, welcher in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten verstellbar ist, welche senkrecht zu der Horizontalen ist, und dass ein Antrieb zum vertikalen Verstellen des Aufnahmetisches gegenüber dem Grundschlitten vorgesehen ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine digitale Druckmaschine, insbesondere zum Bedrucken von Textilien mit einem Rahmen, mindestens einem Aufnahmeschlitten zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes, insbesondere eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten in einer Horizontalen in einer Längsrichtung längs des Rahmens verfahrbar ist, und mindestens einem Druckschlitten mit einem Druckkopf mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen, wobei der Druckschlitten am Rahmen in einer Querrichtung verfahrbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Druckverfahren zum Bedrucken eines Druckgutes mit einer digitalen Druckmaschine, welche einen Rahmen, mindestens einen Aufnahmeschlitten zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes, insbesondere eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten in einer Horizontalen in einer Längsrichtung des Rahmens verfahren wird, und mindestens einen Druckschlitten mit einem Druckkopf mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen aufweist, wobei der Druckschlitten beim Drucken am Rahmen in einer Querrichtung verfahren wird, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

[0003] Eine gattungsgemäße Textildruckmaschine geht beispielsweise aus der EP 3 184 313 A1 hervor. Auf einem Rahmen sind dabei zwei Aufnahmeschlitten parallel zueinander in einer Längsrichtung verfahrbar angeordnet. Die Aufnahmeschlitten sind zum Aufnehmen und Halten eines Textils, etwa eines T-Shirts oder eines Sweatshirts, ausgebildet. Oberhalb der Aufnahmeschlitten sind in einer Querrichtung zur Längsrichtung zwei Druckschlitten an einem Querbalken gelagert. Jeder Druckschlitten weist dabei eine Vielzahl von Tintenstrahldüsen auf, mit welchen ein gewünschtes Druckbild auf das jeweilige Textil aufgebracht wird. Hierzu werden die Aufnahmeschlitten mit dem Textil in Längsrichtung unterhalb des Druckschlittens verfahren, wobei das Druckbild zeilenförmig aufgebracht wird, indem die Druckschlitten und die Aufnahmeschlitten koordiniert zueinander verfahren werden.

[0004] Für die Qualität des Druckbildes ist ein definierter Abstand zwischen den Druckdüsen und der Druckfläche auf dem Textil maßgeblicher Bedeutung. Ist der Abstand zu gering, kann zu viel Drucktinte je Fläche auf das Textil aufgebracht werden, wobei ein Verfließen der Farben auftreten kann. Zudem kann sich dabei ein zu hoher Verbrauch an Druckfarbe einstellen.

[0005] Ist der Abstand zwischen Druckdüse und Textil zu hoch, geht Konturenschärfe verloren und das aufgebraute Druckbild kann verschwommen und unscharf wirken.

[0006] Es ist bekannt, eine Druckmaschine für das Bedrucken eines speziellen Textils einzurichten. Üblicherweise werden dann in dieser Einrichtung möglichst viele gleichartige Druckgüter bedruckt. Erfolgt dann eine Umstellung des Druckgutes, etwa von einem relativ dünnen

T-Shirt auf ein dickeres Sweatshirt oder einen Pullover, muss die Einrichtung an der Maschine manuell verändert werden, wobei teilweise Komponenten umgebaut oder ausgewechselt werden. Dies ist zeit- und arbeitsaufwendig. Es ist daher üblich, möglichst viele gleichartige Druckgüter in einer Einstellung zu bedrucken, so dass die aufwendigen Umstellungsmaßnahmen nicht allzu häufig aufgewandt werden müssen.

[0007] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Druckmaschine und ein Druckverfahren anzugeben, mit welchen Druckgüter mit unterschiedlichen Wanddicken besonders effizient bedruckt werden können.

[0008] Die Aufgabe wird zum einen durch eine digitale Druckmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und zum anderen durch ein Druckverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die erfindungsgemäße Druckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeschlitten einen Grundschlitten und einen Aufnahmetisch aufweist, welcher in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten verstellbar ist, welche senkrecht zu der Horizontalen ist, und dass das vertikale Verstellen des Aufnahmetisches gegenüber dem Grundschlitten mittels eines Antriebs durchgeführt wird.

[0010] Eine Grundidee der Erfindung liegt darin, den Aufnahmetisch verstellbar auf einem Grundschlitten des Aufnahmeschlittens anzuordnen. Durch eine Höhenverstellbarkeit des Aufnahmetisches kann in effizienter Weise ein Ausgleich bei eventuellen Dickenänderungen des zu bedruckenden Druckgutes, insbesondere eines Textils erreicht werden.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird dies insbesondere dadurch erleichtert, dass eine Höhenverstellung mittels eines Antriebes erfolgt. Der Antrieb bewirkt motorisch eine Lageänderung des Aufnahmetisches gegenüber dem Grundschlitten. Dies erfolgt schnell und ohne Kraftaufwand für einen Maschinenbediener.

[0012] Hierdurch kann eine Höhenverstellung des Aufnahmetisches problemlos beim Laden oder Entladen eines Druckgutes auf dem Aufnahmetisch erfolgen, so dass praktisch ohne Zeitverlust Druckgüter mit unterschiedlichen Materialdicken bearbeitet und bedruckt werden können. Dies erhöht die Flexibilität beim Betrieb der Druckmaschine und stellt gleichzeitig sicher, dass stets ein möglichst optimaler Abstand zwischen den Druckdüsen und dem Druckgut eingestellt ist.

[0013] Grundsätzlich kann zum Verstellen eine manuelle Betätigung oder Steuereinrichtung für einen Maschinenbediener vorgesehen sein. Ein besonders effizienter Druckbetrieb wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielt, dass eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, welche zum automatischen Verstellen des Aufnahmetisches in der vertikalen Richtung ausgebildet ist.

[0014] Grundsätzlich kann an der Steuereinrichtung, welche in herkömmlicher Weise mit Knöpfen oder mit

einem Display mit angezeigten Bedienfeldern ausgebildet ist, einem Maschinenbediener eine Auswahl an möglichen Druckgütern, insbesondere Textilien zur Vorausswahl angezeigt werden. Bei entsprechender Auswahl durch die Maschinenbediener erfolgt dann durch die Steuereinrichtung eine definierte und vorab gespeicherte Höheneinstellung des Aufnahmetisches gegenüber dem Grundschlitten. Dabei wird der Antrieb durch die Steuereinrichtung unmittelbar angesteuert.

[0015] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist es bevorzugt, dass mindestens eine Sensoreinrichtung vorgesehen ist, durch welche eine Dicke des Druckgutes, insbesondere eines Textils, ermittelbar ist, welches auf dem Aufnahmetisch gehalten ist, und dass die Sensoreinrichtung mit der Steuereinrichtung in Verbindung steht, wobei eine vertikale Verstellung des Aufnahmetisches abhängig von der Dicke des aufgenommenen Druckgutes erfolgt. Die Sensoreinrichtung kann dabei unmittelbar eine Dicke erfassen. Alternativ kann die Sensoreinrichtung auch die Art des Druckgutes, insbesondere des Textils, erfassen, wobei durch in einem Speicher hinterlegte Daten jeweils eine entsprechende Dicke einem bestimmten Druckgut zugeordnet ist. Die Steuereinrichtung kann so entsprechend den hinterlegten Daten zur Dicke oder Materialstärke den Antrieb ansteuern und eine notwendige Höhenverstellung vornehmen.

[0016] Grundsätzlich kann ein Verstellen des Aufnahmetisches gegenüber dem Grundschlitten unmittelbar durch Verstellelemente erfolgen, etwa vertikal gerichtete Stellzylinder. Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass zwischen dem Grundschlitten und dem Aufnahmetisch ein Verstellmechanismus vorgesehen ist, mit welchem eine vertikale Verstellung erfolgt. Der Verstellmechanismus kann dabei mechanische Elemente, wie Hebel und/oder Zahnräder, aufweisen, mit welchen eine besonders genaue und zuverlässige Einstellung erfolgen kann.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass der Verstellmechanismus einen Scherenmechanismus aufweisen kann. Ein Scherenmechanismus besteht aus zumindest zwei zueinander angelenkten Hebeln, welche scherenartig aufeinander zu und voneinander weggeschwenkt werden können. Der Scherenmechanismus kann insbesondere auch mehr als zwei Hebel aufweisen, welche parallel und/oder hintereinander angeordnet sind. Durch eine entsprechende Übersetzung oder Untersetzung kann auch gegenüber einem Stellantrieb eine Veränderung der Stellkraft und auch des Stellweges erzielt werden. Insbesondere im letzterem Fall kann eine sehr feine und exakte Justierung in der vertikalen Richtung erfolgen.

[0018] Besonders zweckmäßig ist es nach einer Ausführungsvariante der Erfindung weiterhin, dass der Antrieb als ein Linearantrieb ausgebildet ist, welcher am Aufnahmeschlitten in Längsrichtung oder der Querrichtung angeordnet ist. Dies erlaubt eine besonders kompakte Anordnung.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, dass der Antrieb

als ein Stellzylinder oder ein Spindelantrieb ausgebildet ist. Der Stellzylinder kann dabei pneumatisch oder vorzugsweise hydraulisch angetrieben sein. Über einen Spindelantrieb kann eine vom Antrieb angetriebene Gewindespindel mit einer entsprechenden Gewindebohrung oder Gewindehülse eines Linearantriebseslementes in kämmender Verbindung stehen, so dass dieses linear bewegt wird.

[0020] Eine weitere Erhöhung der Flexibilität kann bei der erfindungsgemäßen Druckmaschine dadurch erreicht werden, dass der Aufnahmetisch ein Adapterelement aufweist, an welchem lösbar und leicht wechselbar ein plattenförmiges Aufnahmeelement angebracht ist. Das Adapterelement kann dabei einen Grundtisch aufweisen, an welchem wechselbar unterschiedliche plattenförmige Aufnahmeelemente angebracht werden. Die unterschiedlichen plattenförmigen Aufnahmeelemente können an ein jeweiliges Druckgut, insbesondere ein Textil angepasst sein. An dem Aufnahmeelement kann auch eine Halteeinrichtung, insbesondere ein bewegbarer Halterahmen zum Halten oder Fixieren insbesondere eines Textils auf dem Aufnahmeelement vorgesehen sein. Hierdurch kann eine besonders gute Anpassung des Aufnahmetisches und damit der Druckmaschine an unterschiedliche Druckgüter nicht nur in der Höhe, sondern auch in der Breite und Länge erfolgen.

[0021] Eine weitere Verbesserung hinsichtlich der Flexibilität wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielt, dass eine Erfassungseinrichtung angeordnet ist, durch welche das am Adapterelement angebrachte plattenförmige Aufnahmeelement erfassbar ist. An dem Aufnahmeelement kann beispielsweise ein RFID-Chip oder eine andere Kennung vorgesehen sein, welche von der Erfassungseinrichtung erfasst und/oder abgefragt werden kann, um so die genaue Art des aufgetragenen Aufnahmeelementes zu erkennen. Abhängig von dem so erfassten Aufnahmeelement können dann durch die Steuereinrichtung weitere Betriebsparameter der Druckmaschine automatisch eingestellt und angepasst werden.

[0022] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass durch die Steuereinrichtung ein Verfahrbereich des Druckschlittens und/oder der Tintenstrahldüsen abhängig von erfassten Werten einstellbar ist. Ist beispielsweise ein plattenförmiges Aufnahmeelement für ein kleines Textilelement aufgebracht, kann der Verfahrweg des Druckschlittens in Querrichtung entsprechend verkürzt werden.

[0023] Wird hingegen ein Aufnahmeelement für eine größere Textilgröße aufgebracht, so kann der Verfahrweg des Druckschlittens entsprechend vergrößert werden. Durch eine entsprechende Verlagerung der Umkehrpunkte des Druckschlittens können so unnötige Leerwege bei einem zeilenförmigen Hin- und Herfahren der Tintenstrahldüsen reduziert werden. Entsprechendes gilt auch für die Einstellung und Anpassung des Verfahrweges des Aufnahmeschlittens in Längsrichtung. Dies erhöht die Effizienz der Maschine und verkürzt er-

forderliche Druckzeiten.

[0024] Eine weitere Verbesserung kann nach einer Weiterentwicklung der Erfindung dadurch erzielt werden, dass der Druckkopf mit den Tintenstrahldüsen in vertikaler Richtung verstellbar an dem Druckschlitten gelagert ist. Zu einer Höheneinstellung kann daher nicht nur eine Verstellung des Aufnahmetisches vorgesehen sein, sondern auch eine Verstellung der Tintenstrahldüsen gegenüber dem Druckschlitten. Es besteht so ein relativ großer Verstellbereich in der vertikalen Richtung, wodurch die Flexibilität der Druckmaschine hinsichtlich des Bedruckens unterschiedlicher Druckgüter weiter erhöht wird.

[0025] Die Erfindung umfasst weiterhin ein Druckverfahren zum Bedrucken eines Druckgutes, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der Aufnahmeschlitten einen Grundschlitten und einen Aufnahmetisch aufweist, welcher vor dem Drucken in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten verstellt wird, welche senkrecht zu der Horizontalen ist, und dass das vertikale Verstellen des Aufnahmetisches gegenüber dem Grundschlitten mittels eines Antriebes durchgeführt wird.

[0026] Das erfindungsgemäße Druckverfahren kann insbesondere durch die zuvor beschriebene erfindungsgemäße Druckmaschine in den zuvor beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsvarianten durchgeführt werden. Dabei können die jeweils beschriebenen Vorteile erzielt werden.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter erläutert, welche schematisch in den Zeichnungen dargestellt.

[0028] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Druckmaschine vor einem Drucken; und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Druckmaschine von Fig. 1 beim Drucken.

[0029] Eine erfindungsgemäße Druckmaschine 10 gemäß den Figuren 1 und 2 weist einen nur schematisch angedeuteten Rahmen 12 auf, auf welchem ein Aufnahmeschlitten 20 horizontal gelagert und in einer Längsrichtung verfahrbar ist. An dem Rahmen 12 ist weiter in einer Querrichtung, also im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung verlaufend, ein Führungsbalken 14 über dem Aufnahmetisch 20 angeordnet. Entlang des Führungsbalkens 14 ist ein Druckschlitten 40 mit einem Druckkopf 42 und einer Vielzahl von Tintenstrahldüsen 44 in Querrichtung verfahrbar gelagert.

[0030] Der Aufnahmeschlitten 20 weist einen Grundschlitten 22 und einen darauf in der Höhe verstellbar gelagerten Aufnahmetisch 30 auf. Zwischen dem Grundschlitten 22 und dem Aufnahmetisch 30 ist ein Verstellmechanismus 36 zur Höhenverstellung des Aufnahmetisches 30 angeordnet.

[0031] Der Verstellmechanismus 36 weist einen durch Hebel 37 gebildeten Scherenmechanismus auf, wobei

die Hebel 37 sich scherenartig kreuzen und über ein mitiges Gelenk 38 schwenkbar miteinander verbunden sind. Ein Teil der Hebel 37 ist an einem bewegbaren Schieber 39 angelenkt, welcher auf dem vorzugsweise ebenen oder plattenförmigen Grundschlitten 22 verschiebbar gelagert ist.

[0032] Zur Höhenverstellung des Aufnahmetisches 30 ist an dem Aufnahmeschlitten 20 ein Antrieb 24 mit einer drehend antreibbaren Gewindespindel 25 angeordnet. Die Gewindespindel 25 kämmt mit einem nicht-dargestellten Gewindeteil an dem Schieber 39, um eine Drehbewegung der Gewindespindel 25 in eine Längsbewegung des Schiebers 39 zum Verstellen des Verstellmechanismus 36 umzusetzen. Durch den Scherenmechanismus wird die Längsbewegung in eine Vertikalbewegung übersetzt.

[0033] Der Aufnahmetisch 30 weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Adapterelement 31 auf, welches mit dem Verstellmechanismus 36 verbunden oder gekoppelt ist. An dem Adapterelement 31 kann ein plattenförmiges Aufnahmeelement 32 lösbar und leicht wechselbar angebracht werden. Das plattenförmige Aufnahmeelement 32 kann so an die Größe eines zu bedruckenden Druckgutes 5 angepasst werden.

[0034] An dem Adapterelement 31 kann eine Erfassungseinrichtung 52 zum Erfassen der Art und/oder Größe des auszubringenden oder aufgetragenen Aufnahmeelementes 32 angeordnet sein. Hierzu kann an dem plattenförmigen Aufnahmeelement 32 eine Markierung 54, insbesondere ein RFID-Chip, angebracht sein.

[0035] Über eine nur schematisch angedeutete Sensoreinrichtung 50, welche vorzugsweise am Rahmen 12 oder dem Druckschlitten 40 angeordnet sein kann, kann das Druckgut 5 und/oder eine Dicke des Druckgutes 5 auf dem Aufnahmetisch 30 erfasst werden. Abhängig von der erfassten Dicke kann über eine nicht-dargestellte Steuereinrichtung der Verstellmechanismus 36 mittels des Antriebes 24 automatisch so verstellt werden, dass ein für den Druckvorgang geeigneter Abstand zwischen dem Druckgut 5 und den Tintenstrahldüsen 42 eingestellt ist. Hierdurch kann die Druckmaschine 10 unterschiedliche Druckgüter 5 mit unterschiedlichen Materialstärken bedrucken, wobei automatisch der geeignete Abstand zwischen den Druckdüsen 42 und dem Druckgut 5 eingestellt wird.

Patentansprüche

1. Digitale Druckmaschine, insbesondere zum Bedrucken von Textilien, mit

- einem Rahmen,
- mindestens einem Aufnahmeschlitten (20) zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes (5), insbesondere eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten (20) in einer Horizontalen in einer Längsrichtung längs des Rahmens (12) ver-

- fahrbar ist, und
 - mindestens einem Druckschlitten (40) mit einem Druckkopf (42) mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen (44), wobei der Druckschlitten (40) am Rahmen (12) in einer Querrichtung verfahrbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
 - **dass** der Aufnahmeschlitten (20) einen Grundschlitten (22) und einen Aufnahmetisch (30) aufweist, welcher in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten (22) verstellbar ist, welche senkrecht zu der Horizontalen ist, und
 - **dass** ein Antrieb (24) zum vertikalen Verstellen des Aufnahmetisches (30) gegenüber dem Grundschlitten (22) vorgesehen ist.
2. Digitale Druckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, welche zum automatischen Verstellen des Aufnahmetisches (30) in der vertikalen Richtung ausgebildet ist.
3. Digitale Druckmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Sensoreinrichtung (50) vorgesehen ist, durch welche eine Dicke des Druckgutes (5), insbesondere eines Textils, ermittelbar ist, welches auf dem Aufnahmetisch (30) gehalten ist, und
dass die Sensoreinrichtung (50) mit der Steuereinrichtung in Verbindung steht, wobei eine vertikale Verstellung des Aufnahmetisches (30) abhängig von der Dicke des aufgenommenen Druckgutes (5) erfolgt.
4. Digitale Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Grundschlitten (22) und dem Aufnahmetisch (30) ein Verstellmechanismus (36) vorgesehen ist, mit welchem eine vertikale Verstellung erfolgt.
5. Digitale Druckmaschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verstellmechanismus (36) einen Scherenmechanismus aufweist.
6. Digitale Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (24) als ein Linearantrieb ausgebildet ist, welcher am Aufnahmeschlitten (30) in der Längsrichtung oder der Querrichtung angeordnet ist.
7. Digitale Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (24) als ein Stellzylinder oder ein Spindelantrieb ausgebildet ist.
8. Digitale Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmetisch (30) ein Adapterelement (31) aufweist, an welchem lösbar und leicht wechselbar ein plattenförmiges Aufnahmeelement (32) angebracht ist.
9. Digitale Druckmaschine nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Erfassungseinrichtung (52) angeordnet ist, durch welche das am Adapterelement (31) angebrachte plattenförmige Aufnahmeelement (32) erfassbar ist.
10. Digitale Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuereinrichtung ein Verfahrbereich des Druckschlittens (40) und/oder der Tintenstrahldüsen (44) abhängig von erfassten Werten einstellbar ist.
11. Digitale Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckkopf (42) mit den Tintenstrahldüsen (44) in vertikaler Richtung verstellbar an dem Druckschlitten (40) gelagert ist.
12. Druckverfahren zum Bedrucken eines Druckgutes (5), insbesondere zum Bedrucken von Textilien, mit einer digitalen Druckmaschine (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, welche
 - einen Rahmen (12),
 - mindestens einen Aufnahmeschlitten (20) zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes (5), insbesondere eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten (20) in einer Horizontalen in einer Längsrichtung längs des Rahmens (12) verfahren wird, und
 - mindestens einen Druckschlitten (40) mit einem Druckkopf (42) mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen (44) aufweist, wobei der Druckschlitten (40) beim Drucken am Rahmen (12) in einer Querrichtung verfahren wird, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** der Aufnahmeschlitten (20) einen Grundschlitten (22) und einen Aufnahmetisch (30) aufweist, welcher vor dem Drucken in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten (22) verstellt wird, welche senkrecht zu der Horizontalen ist, und

- **dass** das vertikale Verstellen des Aufnahmetisches (30) gegenüber dem Grundschlitten (22) mittels eines Antriebs (24) durchgeführt wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Digitale Textildruckmaschine zum Bedrucken von Textilien, mit

- einem Rahmen,
- mindestens einem Aufnahmeschlitten (20) zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes (5), in Form eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten (20) in einer Horizontalen in einer Längsrichtung längs des Rahmens (12) verfahrbar ist, und
- mindestens einem Druckschlitten (40) mit einem Druckkopf (42) mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen (44), wobei der Druckschlitten (40) am Rahmen (12) in einer Querrichtung verfahrbar ist,
- wobei der Aufnahmeschlitten (20) einen Grundschlitten (22) und einen Aufnahmetisch (30) aufweist, welcher in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten (22) verstellbar ist, welche senkrecht zu der Horizontalen ist,
- wobei ein Antrieb (24) zum vertikalen Verstellen des Aufnahmetisches (30) gegenüber dem Grundschlitten (22) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Aufnahmetisch (30) ein Adapterelement (31) aufweist, an welchem lösbar und leicht wechselbar ein plattenförmiges Aufnahmeelement (32) angebracht ist,
dass eine Erfassungseinrichtung (52) angeordnet ist, durch welche das am Adapterelement (31) angebrachte plattenförmige Aufnahmeelement (32) erfassbar ist, und
dass durch die Steuereinrichtung ein Verfahrbereich des Druckschlittens (40) und/oder der Tintenstrahldüsen (44) abhängig von erfassten Werten zur Art des aufgetragenen Aufnahmeelementes (32) einstellbar ist.

2. Digitale Textildruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, welche zum automatischen Verstellen des Aufnahmetisches (30) in der vertikalen Richtung ausgebildet ist.

3. Digitale Textildruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine Sensoreinrichtung (50)

vorgesehen ist, durch welche eine Dicke des Druckgutes (5), insbesondere eines Textils, ermittelbar ist, welches auf dem Aufnahmetisch (30) gehalten ist, und

dass die Sensoreinrichtung (50) mit der Steuereinrichtung in Verbindung steht, wobei eine vertikale Verstellung des Aufnahmetisches (30) abhängig von der Dicke des aufgenommenen Druckgutes (5) erfolgt.

4. Digitale Textildruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen dem Grundschlitten (22) und dem Aufnahmetisch (30) ein Verstellmechanismus (36) vorgesehen ist, mit welchem eine vertikale Verstellung erfolgt.

5. Digitale Textildruckmaschine nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verstellmechanismus (36) einen Scherenmechanismus aufweist.

6. Digitale Textildruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Antrieb (24) als ein Linearantrieb ausgebildet ist, welcher am Aufnahmeschlitten (30) in der Längsrichtung oder der Querrichtung angeordnet ist.

7. Digitale Textildruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Antrieb (24) als ein Stellzylinder oder ein Spindelantrieb ausgebildet ist.

8. Digitale Textildruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Druckkopf (42) mit den Tintenstrahldüsen (44) in vertikaler Richtung verstellbar an dem Druckschlitten (40) gelagert ist.

9. Druckverfahren zum Bedrucken eines Druckgutes (5), in Form von Textilien, mit einer digitalen Textildruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welche

- einen Rahmen (12),
- mindestens einen Aufnahmeschlitten (20) zum Aufnehmen und Halten eines Druckgutes (5), insbesondere eines Textils, wobei der Aufnahmeschlitten (20) in einer Horizontalen in einer Längsrichtung längs des Rahmens (12) verfahren wird, und
- mindestens einen Druckschlitten (40) mit einem Druckkopf (42) mit einer oder mehreren Tintenstrahldüsen (44) aufweist, wobei der

Druckschlitten (40) beim Drucken am Rahmen (12) in einer Querrichtung verfahren wird,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der Aufnahmeschlitten (20) einen Grundschlitten (22) und einen Aufnahmetisch (30) aufweist, welcher vor dem Drucken in einer vertikalen Richtung relativ zum Grundschlitten (22) verstellt wird, welche senkrecht zu der Horizontalen ist, und
- **dass** das vertikale Verstellen des Aufnahmetisches (30) gegenüber dem Grundschlitten (22) mittels eines Antriebs (24) durchgeführt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

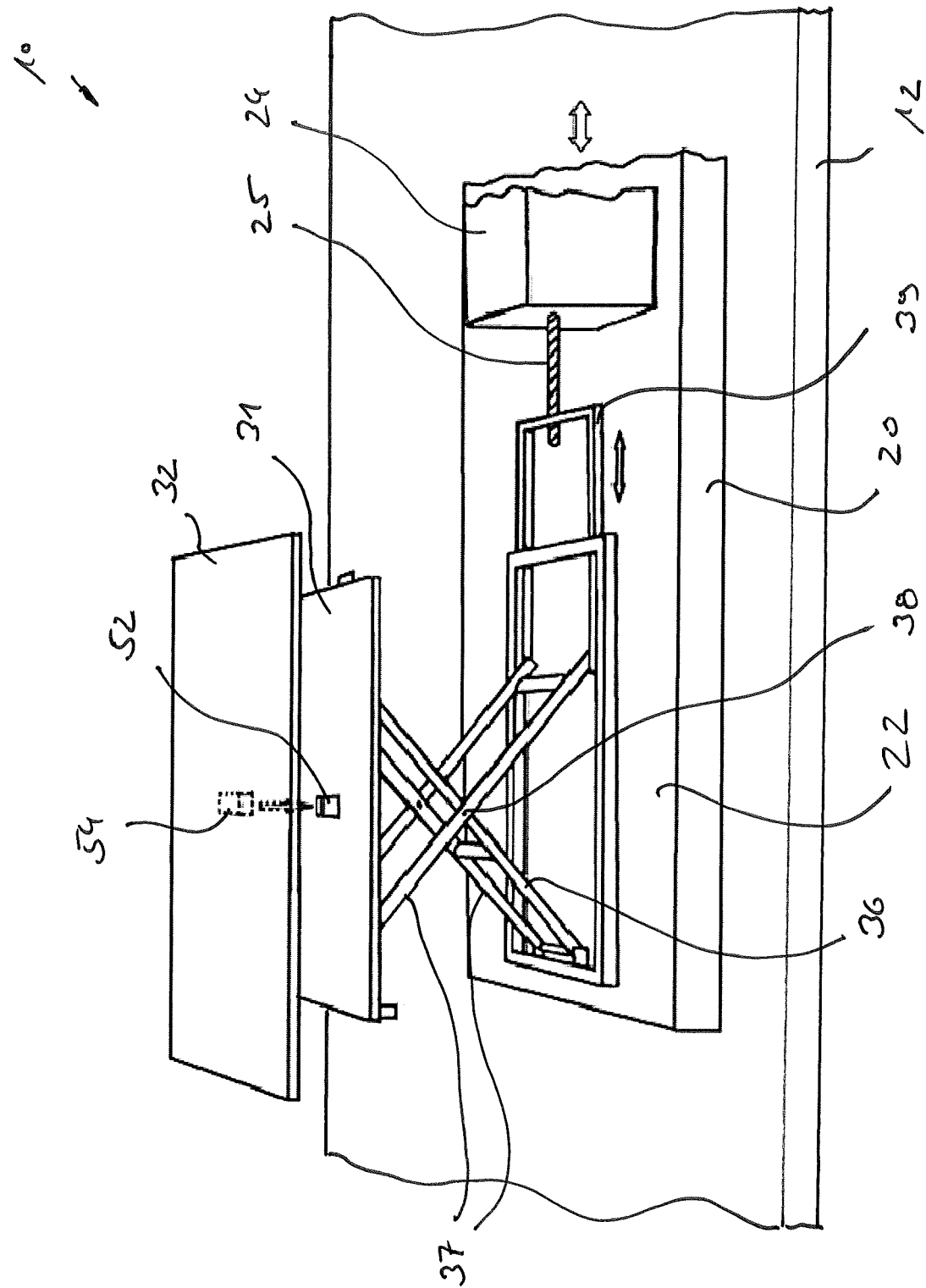


Fig. 1

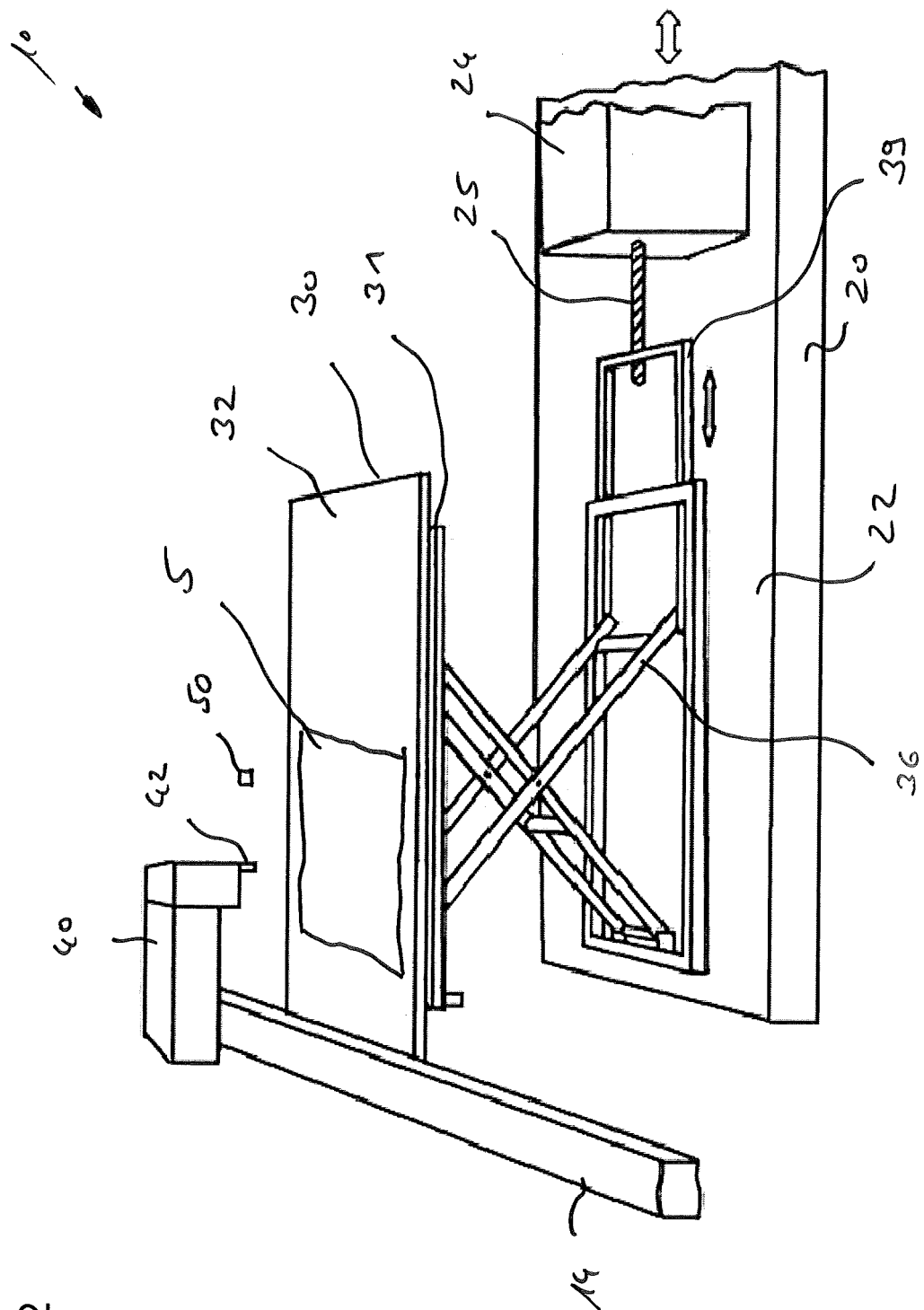


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 2887

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 461 982 B1 (TOPCONSULTING SAGL [CH]) 10. Juli 2013 (2013-07-10)	1, 2, 4-10, 12	INV. B41J3/407
Y	* Absätze [0024], [0026], [0034], [0041], [0043]; Abbildungen 1, 6, 7, 8 *	3, 11	B41J11/14 B41J11/20
X	US 2021/229472 A1 (MORINO TETSU [JP] ET AL) 29. Juli 2021 (2021-07-29) * Abbildung 1 *	1-4, 6, 7, 10, 12	ADD. B41J25/308
X	US 2018/304645 A1 (NAKANISHI KENTO [JP]) 25. Oktober 2018 (2018-10-25) * Abbildungen 4a, 4b, 5 *	1-6, 12	
Y	US 2004/017456 A1 (OBERTEGGER FRANZ [IT] ET AL) 29. Januar 2004 (2004-01-29) * Absätze [0106], [0107] *	3, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Mai 2022	Prüfer Loi, Alberto
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 21 21 2887

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.

22-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2461982 B1	10-07-2013	EP 2461982 A1	13-06-2012
		ES 2430597 T3	21-11-2013
		IT 1395153 B1	05-09-2012
		US 2012188302 A1	26-07-2012
		WO 2011015665 A1	10-02-2011

US 2021229472 A1	29-07-2021	JP 2021115847 A	10-08-2021
		US 2021229472 A1	29-07-2021

US 2018304645 A1	25-10-2018	CN 108349246 A	31-07-2018
		EP 3378646 A1	26-09-2018
		JP 6351872 B2	04-07-2018
		JP WO2017086007 A1	08-03-2018
		KR 20180078273 A	09-07-2018
		US 2018304645 A1	25-10-2018
		WO 2017086007 A1	26-05-2017

US 2004017456 A1	29-01-2004	AU 4049201 A	26-03-2002
		AU 9556801 A	26-03-2002
		EP 1317342 A2	11-06-2003
		ES 2479190 T3	23-07-2014
		IT BZ20000037 A1	15-03-2002
		JP 5006501 B2	22-08-2012
		JP 2004508972 A	25-03-2004
		US 2004017456 A1	29-01-2004
		WO 0222362 A2	21-03-2002
		WO 0222368 A1	21-03-2002

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

- EP 3184313 A1 [0003]