

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 621 493 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
B65H 1/04 (2006.01) G03G 15/00 (2006.01)
B65H 3/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05014355.1

(22) Anmeldetag: 01.07.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: Rutishauser Data AG
8712 Stäfa (CH)

(72) Erfinder: Rutishauser, Thomas
8713 Uerikon (CH)

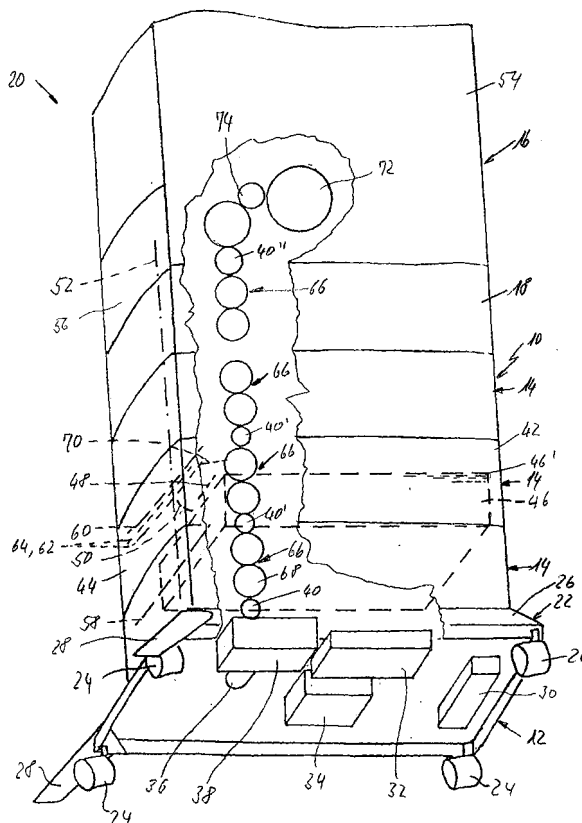
(74) Vertreter: Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(30) Priorität: 27.07.2004 CH 12662004

(54) Einzelblatt-Zuführvorrichtung für einen Drucker

(57) Die Druckervorrichtung (20) weist eine Einzelblatt-Zuführvorrichtung (10) sowie einen auf dieser angeordneten Drucker (16) auf. Auf einem Basismodul (12) sind Magazine (14) übereinander angeordnet. Diese werden mittels eines im Basismodul (12) angeordneten Antriebsmotors (36) angetrieben. Ein allenfalls vorhan-

denes Zusatzmagazin (18) des Druckers (16) ist jedoch von der Druckereinheit (54) her angetrieben. Die Förderrollenpaare (62) aller Magazine (14) sowie des allenfalls vorhandenen Zusatzmagazins (18) und der Druckereinheit (54) bilden einen Vertikal-Förderweg (52) für die den Blattstapeln (46) entnommenen zu bedruckenden Einzelblätter (46').



EP 1 621 493 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einzelblatt-Zuführvorrichtung für einen bodenseitig einen Zuführungsschlitz aufweisenden Drucker gemäss Anspruch 1 und eine Druckervorrichtung gemäss Anspruch 6.

[0002] Eine Einzelblatt-Zuführvorrichtung für einen Kopierer oder Drucker, insbesondere einen Laserdrucker, ist aus der CH-A-678169 bekannt. Die Zuführvorrichtung umfasst drei unterhalb des Druckers angeordnete Magazine, von denen jedes zur Aufnahme eines Stapels von Blättern eingerichtet ist. Der den Stapel aufnehmende Teil jedes der Magazine ist zum Nachfüllen als Schublade herausziehbar. Ferner weist jedes der Magazine eine Vereinzelungsvorrichtung und nach oben gerichtete Förderwalzen auf. Die Förderung von Blättern aus einem unterhalb eines oberen Magazins liegenden Magazin erfolgt durch die darüber liegenden Magazine hindurch. Eines der Magazine ist mit einem Motor ausgestattet, welcher dem Antrieb aller Magazine dient.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine modulare Einzelblatt-Zuführvorrichtung und Druckervorrichtung zu schaffen, bei welchen die Magazine einheitlicher ausgebildet werden können und welche den Betrieb einer grösseren Anzahl von Magazinen ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Einzelblatt-Zuführvorrichtung gemäss Patentanspruch 1 und einer Druckervorrichtung gemäss Patentanspruch 6 gelöst.

[0005] Die erfindungsgemässe Einzelblatt-Zuführvorrichtung weist ein, einen Sockel bildendes Basismodul auf, in welchem ein Antriebsmotor angeordnet ist. Dieser steht mit einem auf dem Basismodul angeordneten Magazin in Wirkverbindung, um mindestens dessen Fördermittel für einen Vertikal-Blatttransport anzutreiben. Da der Antriebsmotor im Basismodul angeordnet ist, benötigt das genannte Magazin und keines der weiteren Magazine einen Antriebsmotor. Weiter ist Platz für einen leistungsstarken Motor vorhanden, welcher eine Anzahl Magazine anzutreiben vermag.

[0006] Die erfindungsgemässe Einzelblatt-Zuführvorrichtung bietet weiter die Möglichkeit, im Basismodul ein Netzteil, eine Logik-Elektronik für die Steuerung des bzw. der Magazine und eine Interface-Elektronik für die Kommunikation zwischen einem auf dem jeweils obersten Magazin angeordneten Drucker und dem Magazin beziehungsweise den Magazinen unterzubringen.

[0007] Die erfindungsgemässe Einzelblatt-Zuführvorrichtung ermöglicht es weiter, als Magazine standardmässige Zusatzmagazine des Druckers zu verwenden, wobei allenfalls nur geringfügige Anpassungen vorgenommen werden müssen.

[0008] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Einzelblatt-Zuführvorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung wird anhand eines in der einzigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher er-

läutert. Es zeigt rein schematisch die

einzigste Figur: in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemässe Einzelblatt-Zuführvorrichtung mit einem Basismodul, drei übereinander auf diesem angeordnete und vom Basismodul angetriebene Magazine und einen auf dem obersten Magazin angeordneten Drucker mit Zusatzmagazin, welches vom Druckermodul des Druckers her angetrieben ist.

[0010] Die Figur zeigt eine Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 mit einem Basismodul 12, auf welchem drei als individuelle Baueinheiten ausgebildete Magazine 14 horizontal übereinander angeordnet sind, und einen Drucker 16 mit einem Zusatzmagazin 18, welches auf dem obersten der Magazine 14 steht. Die Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 zusammen mit dem Drucker 16 bilden eine turmartige Druckervorrichtung 20, die in bekannter Art und Weise, beispielsweise von einem Computer, Druckaufträge zur Ausführung erhält.

[0011] Das Basismodul 12 weist einen im Wesentlichen rechteckigen bodenlosen Sockelkasten 22, beispielsweise aus Blech, auf, an dessen Ecken je eine Fahrrolle 24 gelagert ist. Ein oberer Bereich der Seitenwände 26 des Sockelkastens 22 ist pyramidenstumpfförmig ausgebildet, um einerseits dem Sockelkasten 22 Stabilität zu verleihen und andererseits eine möglichst grosse von den Fahrrollen 24 definierte Standfläche zu erhalten. Als weiterer Kippschutz sind in den Ecken des pyramidenstumpfförmigen Teils Kippschutzbeine 28 wegnehmbar mittels Schrauben fest angeordnet. Die freien Enden der Kippschutzbeine 28 befinden sich einige wenige Millimeter oberhalb der durch die Fahrrollen 24 definierten Standfläche. Die Deckenwand des Sockelkastens 22 bildet eine Standfläche für das unterste der Magazine 14, welches beispielsweise mittels Schrauben am Sockelkasten 22 befestigt sein kann.

[0012] Im Inneren des Sockelkastens 22 ist an der Deckenwand ein Netzteil 30 befestigt, das der Speisung der Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 dient. Weiter befinden sich im Sockelkasten 22 an dessen Deckenwand eine Logik-Elektronik 32 und eine Interface-Elektronik 34, die einerseits der Steuerung der Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 und andererseits der Kommunikation zwischen dem Drucker 16 und der Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 dienen. Schlussendlich befindet sich im Sockelkasten 22 weiter ein elektrischer Antriebsmotor 36 mit einem Getriebe 38, welches ein, beispielsweise als Zahnrad ausgebildetes Abtriebsselement 40 antreibt. Dieses steht durch eine Ausnehmung in der Deckenwand des Sockelkastens 22 über diese vor. Die drei Magazine 14 sind als voneinander unabhängige Baueinheiten und als Kasten 52 ausgebildet, der in bekannter Art und Weise eine Schublade 44 mit einem Schacht zur Aufnahme eines Blattstapels 46 aufweist. Die im Inneren des Ka-

stens 42 angeordneten Elemente der Magazine 14 sind der besseren Uebersichtlichkeit halber nur im mittleren der drei Magazine 14 angedeutet, jedoch in sämtlichen Magazinen 14 vorhanden. Weiter ist in jedem Kasten 52 eine Vereinzelungsvorrichtung 48 vorhanden, die in bekannter Art und Weise bei Ansteuerung des betreffenden Magazins 14 jeweils ein Einzelblatt 46' ab dem Blattstapel 46 abzieht, welches mittels Umlenkelementen 50 in einen Vertikal-Förderweg 52, welcher mittels einer strichpunktierten Linie angedeutet ist, umgelenkt wird.

[0013] Der Vertikal-Förderweg 52 führt vom Inneren des untersten Magazins 14, in vertikaler Richtung nach oben, durch die beiden darüber angeordneten Magazine 14 und das Zusatzmagazin 18 hindurch zu einem, in ein Druckermodul 54 integrierten, schubladenartigen Druckermagazin 56 für ebenfalls einen Blattstapel 46. Der Vertikal-Förderweg 52 fällt somit im Zusatzmagazin 18 mit dem Förderweg der Einzelblätter 46' vom Zusatzmagazin 18 in das Druckermodul 54 zusammen.

[0014] Die Kasten 42 der Magazine 14 weisen bodenseitig einen Zuführungsschlitz 58 und deckenseitig einen Abführungsschlitz 60 für den Durchlass der Einzelblätter 46' auf. Einen entsprechenden Zuführungsschlitz 58 und Abführungsschlitz 60 beziehungsweise einen bodenseitigen Zuführungsschlitz 58 weisen auch das Zusatzmagazin 18 und das Druckermodul 54 im Bereich des Druckermagazins 56 auf. Durch diese Zuführungs- und Abführungsschlitze 58, 60 hindurch verläuft der Vertikal-Förderweg 52.

[0015] Weiter weist jedes der Magazine 14 ein, der Vertikalförderung der Einzelblätter 46' dienendes, als ein Förderrollenpaar 62 ausgebildetes Fördermittel 64 auf. Wie weiter unten zu erläutern ist, werden diese Fördermittel 64 aller Magazine 14 mittels des Antriebsmotors 36 im Basismodul 12 angetrieben. Selbstverständlich können die Fördermittel 64 in bekannter Art und Weise unterschiedlich ausgebildet sein.

[0016] Jedes der Magazine 14 weist Antriebsübertragungsmittel auf, die mit 66 bezeichnet sind und der Uebertragung der Antriebskraft vom mittels des Antriebsmotors 36 angetriebenen Abtriebsselement 40 her in alle Magazine 14 dienen. Die Antriebsübertragungsmittel 66 sind rein schematisch durch eine Anzahl von Kreisen dargestellt, die beispielsweise miteinander kämmende Zahnräder darstellen können. So weist das unterste Magazin 14 ein als Zahnrad ausgebildetes Antriebsselement 68 auf, das bei auf das Basismodul 12 aufgesetztem Magazin 14 mit dem ebenfalls als Zahnrad ausgebildeten Abtriebsselement 40 kämmt. Die Antriebsübertragungsmittel 66 des untersten Magazins 14 weisen weiter ein ebenfalls als Zahnrad ausgebildetes Abtriebsselement 40' auf, welches über Zwischenräder mit dem Antriebsselement 68 verbunden ist und durch eine Oeffnung in der Deckenwandung des Kastens 42 über diesen vorsteht, in gleicher Art und Weise wie das Abtriebsselement 40 bezüglich der Deckenwand des Basismoduls 12.

[0017] Von einem der Räder der Antriebsübertragungsmittel 66 wird der Antrieb für das betreffende För-

derrollenpaar 62 abgenommen, wie dies im mittleren Magazin 14 mit Hilfe der strichpunktierten Linie 70 angedeutet ist.

[0018] Die Antriebsübertragungsmittel 66 des mittleren Magazins 14 sind genau gleich ausgebildet, wie jene des untersten Magazins 14. Das betreffende Abtriebsselement 40' steht wiederum über den Kasten 42 vor, um bei aufgesetztem obersten Magazin 14 mit dessen Antriebsübertragungsmitteln 66 in Wirkverbindung zu stehen. Die Antriebsübertragungsmittel 66 des obersten Magazins 14 sind gleich ausgebildet wie jene der anderen Magazine 14 mit der Ausnahme, dass sie kein Abtriebsselement 40' aufweisen. Die Antriebskette vom Antriebsmotor 36 im Basismodul 12 her ist somit zwischen dem obersten Magazin 14 und dem Drucker 16 bzw. dessen Zusatzmagazin 18 unterbrochen. Die Antriebsübertragungsmittel 66 sind rein beispielsweise als miteinander kämmende Zahnräder dargestellt. Jedes andere Kraftübertragungsmittel ist jedoch auch denkbar.

[0019] Die Vereinzelungsvorrichtung 48 jedes Magazins 14 ist von der Logik-Elektronik 32 her angesteuert und weist einen eigenen Antrieb, beispielsweise in Form eines kleinen Motors auf. Es ist jedoch auch möglich, die Antriebskraft für die Vereinzelungsvorrichtung 48 vom betreffenden Antriebsübertragungsmittel 66 abzunehmen, wobei eine von der Logik-Elektronik 32 her angesteuerte Kupplung vorzusehen ist, um im gewünschten Moment die Vereinzelungsvorrichtung 48 für den Wegtransport eines Einzelblatts 46' anzutreiben.

[0020] Das Druckermodul 54 weist einen Druckerantriebsmotor 72 auf, welcher über eine Antriebsverbindung 74 das, entsprechend den Förderrollenpaaren 62 der Magazine 14 vorhandene, dem Druckermagazin 56 zugeordnete Förderrollenpaar antreibt, um einerseits die dem Druckermagazin 56 entnommenen Einzelblätter 46' zum Drucken entlang des Vertikal-Förderweges 52 nach oben zu fördern und andererseits entlang des Vertikal-Förderweges 52 von unten her ankommende Einzelblätter 46' ebenfalls in gleicher Art und Weise zum Drucken einzuführen.

[0021] Das unterhalb der Druckereinheit 54 angeordnete Zusatzmagazin 18 ist genau gleich ausgebildet, wie das unterste und das darauf angeordnete Magazin 14 mit entsprechenden Antriebsübertragungsmitteln 66. Jedoch ist das dem Abtriebsselement 44' entsprechende Element 40" ein Antriebsselement, welches bei aufgesetztem Druckermodul 54 mit dessen Antriebsverbindung 74 wirkverbunden ist. Das ansonsten gleich wie die Magazine 14 ausgebildete Zusatzmagazin 18 ist somit vom Druckermodul 54 her angetrieben. Zwischen dem obersten der Magazine 14 und dem Drucker 16 ist somit die Antriebsverbindung unterbrochen.

[0022] Erhält die Druckervorrichtung 10 einen Druckauftrag und ist das Einzelblatt 46' dem Druckermagazin 56 oder dem Zusatzmagazin 18 zu entnehmen, wird die Einzelblattzuführvorrichtung 10 nicht aktiviert und das Einzelblatt 46' wird in bekannter Art und Weise zum Drucken dem Druckermodul 54 zugeführt.

[0023] Bestimmt jedoch der Druckauftrag, dass das Einzelblatt 46' einem der Magazine 14 der Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 zu entnehmen ist, wird über die Logik-Elektronik 32 einerseits der Antriebsmotor 36 eingeschaltet, wodurch die Fördermittel 64 sämtlicher Magazine 14 aktiviert werden, und andererseits die Vereinzelungsvorrichtung 48 des gewünschten Magazins 14 initialisiert wird. Dieses entnimmt dem betreffenden Blattstapel 46 das gewünschte Einzelblatt 46' und führt dieses dem Vertikal-Förderweg 52 zu, entlang welchem es mittels der Fördermittel 64 - der Förderrollenpaare 62 - dem Druckermodule 54 zugeführt wird.

[0024] In der in der Figur dargestellten Druckervorrichtung 20 sind drei Magazine 14 vorhanden. Es ist selbstverständlich auch denkbar, dass nur ein einziges Magazin 14 vorhanden ist; in diesem Fall ist es gleich ausgebildet, wie das oberste der in der Figur gezeigten Magazine 14. Weist die Druckervorrichtung 20 zwei Magazine 14 auf, so sind diese beiden gleich ausgebildet wie das unterste und das oberste Magazin 14 der in der Figur gezeigten Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10. Es ist jedoch auch möglich, mehr als drei Magazine 14 vorzusehen, wobei wiederum sämtliche Magazine 14 gleich ausgebildet sind, mit der Ausnahme, dass das oberste Magazin 14 kein Abtriebsselement 40 aufweist.

[0025] Die Magazine 14 können bezüglich der gezeigten und beschriebenen Ausführung auch unterschiedlich ausgebildet sein. So ist beispielsweise eine mögliche Ausbildungsform in der CH-A-678169 ausführlich gezeigt und beschrieben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden dann nur derartige bekannte Magazine ohne Antriebsmotor eingesetzt.

[0026] Selbstverständlich braucht der Drucker 16 nicht mit einem Zusatzmagazin 18 ausgerüstet zu sein. In diesem Fall steht das Druckermodule 54 direkt auf dem obersten der Magazine 14 und sein bodenseitiger Zuführungsschlitz 58 fluchtet mit dem deckenseitigen Abführungsschlitz 60 des obersten Magazins 14.

[0027] Weiter ist es auch denkbar, dass der Drucker 16 weder ein Zusatzmagazin 18 noch ein Druckermagazin 56 aufweist. In diesem Fall werden sämtliche Einzelblätter 46' mittels der Einzelblatt-Zuführvorrichtung 10 dem Drucker 16 zugeführt.

Patentansprüche

1. Einzelblatt-Zuführvorrichtung (10) für einen, bodenseitig einen Zuführungsschlitz (58) aufweisenden Drucker (16), mit mindestens einem unterhalb des Druckers (16) auf einem Basismodul (12) angeordneten, als unabhängige Baueinheit ausgebildeten Magazin (14) mit einem deckenseitigen Abführungsschlitz (60), einer ausfahrbaren Aufnahme (44) für einen Blattstapel (46), einer Vereinzelungsvorrichtung (48) zum jeweiligen Abziehen eines Einzelblatts (46') ab dem Blattstapel (46) und Zuleiten zu Fördermitteln (64) für einen Vertikal-Blatttransport entlang

eines vom Magazin (14), durch den deckenseitigen Abführungsschlitz (60) und den bodenseitigen Zuführungsschlitz (58), zum Drucker (10) führenden gemeinsamen Vertikal-Förderwegs (52), wobei das Basismodul einen Antriebsmotor (36) und ein von diesem angetriebenes Abtriebsselement (40) aufweist, das - bei auf das Basismodul (12) aufgesetztem Magazin (14) - mit Antriebsübertragungsmitteln (66) des Magazins (14) zum Antreiben von wenigstens dessen Fördermitteln (69) zusammenwirkt.

2. Einzelblatt-Zuführvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem auf dem Basismodul (12) angeordneten Magazin (14) und dem Drucker (16) wenigstens ein als unabhängige Baueinheit ausgebildetes, einen bodenseitigen Zuführungsschlitz (58) und einen deckenseitigen Abführungsschlitz (60), durch welche der Vertikal-Förderweg (52) verläuft, aufweisendes weiteres Magazin (14) angeordnet ist, dessen Antriebsübertragungsmittel (66) zum Antreiben wenigstens der Fördermittel (64) mit einem Abtriebsselement (40') der Antriebsübertragungsmittel (66) des jeweils direkt darunter angeordneten Magazins (14) zusammenwirken.

3. Einzelblatt-Zuführvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Magazine (14) identisch ausgebildet sind, mit der Ausnahme, dass die Antriebsübertragungsmittel (66) des obersten Magazins (14) Abtriebsselement-los ausgebildet sind.

4. Einzelblatt-Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basismodul (12) ein Netzteil (30), eine Logik-Elektronik (32) zur Steuerung der Magazine (14) und eine Interface-Elektronik (34) für die Kommunikation zwischen dem Drucker (16) und der Logik-Elektronik (32) aufweist.

5. Einzelblatt-Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basismodul (12), zum fahrbaren Bewegen der Einzelblatt-Zuführvorrichtung (10), mit Fahrrollen (24) ausgestattet ist, und demontierbare, feste Kippenschutzbeine (28) aufweist.

6. Druckervorrichtung (20) mit einer Einzelblatt-Zuführvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drucker (16) ein Druckermodule (54) und ein von diesem angetriebenes Zusatzmagazin (18) aufweist, das auf dem obersten Magazin (14) angeordnet ist und Fördermittel (64) für den Vertikal-Blatttransport sowie einen bodenseitigen Zuführungsschlitz (58) und einen deckenseitigen Abführungsschlitz (60), durch welche der Vertikal-Förderweg (52) verläuft, aufweist.

