

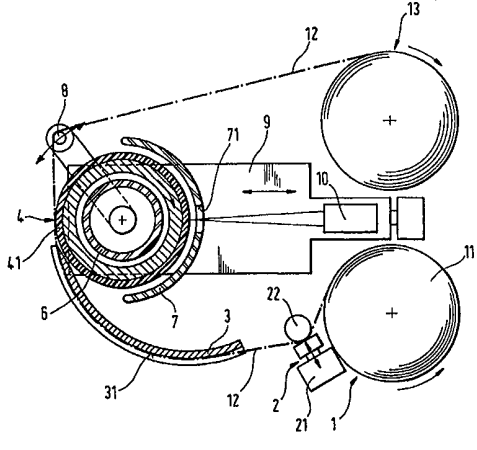
PCT

 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

 Internationales Büro

 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B41F 16/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/09334 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Februar 2000 (24.02.00)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05852 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. August 1999 (12.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 36 566.7 12. August 1998 (12.08.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HOMAG MASCHINENBAU AG [DE/DE]; Homagstrasse 5, D-72296 Schopfloch (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRITZ, Marcus [DE/DE]; Warnbergstrasse 6, D-72250 Freudenstadt-Dietersweiler (DE). KALMBACH, Kurt [DE/DE]; Tannenweg 1, D-72275 Alpirsbach (DE). SCHMID, Johannes [DE/DE]; Weinbergstrasse 24, D-72181 Starzach-Wachendorf (DE). (74) Anwälte: PREUSS, Udo usw.; Hoffmann . Elite, Arabellas-trasse 4, D-81925 München (DE). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> </td> </tr> </table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05852 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. August 1999 (12.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 36 566.7 12. August 1998 (12.08.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HOMAG MASCHINENBAU AG [DE/DE]; Homagstrasse 5, D-72296 Schopfloch (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRITZ, Marcus [DE/DE]; Warnbergstrasse 6, D-72250 Freudenstadt-Dietersweiler (DE). KALMBACH, Kurt [DE/DE]; Tannenweg 1, D-72275 Alpirsbach (DE). SCHMID, Johannes [DE/DE]; Weinbergstrasse 24, D-72181 Starzach-Wachendorf (DE). (74) Anwälte: PREUSS, Udo usw.; Hoffmann . Elite, Arabellas-trasse 4, D-81925 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05852 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. August 1999 (12.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 36 566.7 12. August 1998 (12.08.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HOMAG MASCHINENBAU AG [DE/DE]; Homagstrasse 5, D-72296 Schopfloch (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRITZ, Marcus [DE/DE]; Warnbergstrasse 6, D-72250 Freudenstadt-Dietersweiler (DE). KALMBACH, Kurt [DE/DE]; Tannenweg 1, D-72275 Alpirsbach (DE). SCHMID, Johannes [DE/DE]; Weinbergstrasse 24, D-72181 Starzach-Wachendorf (DE). (74) Anwälte: PREUSS, Udo usw.; Hoffmann . Elite, Arabellas-trasse 4, D-81925 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>			
(54) Title: PROCESSING CENTRE COMPRISING A HOT-STAMPING MACHINE, HOT-STAMPING MACHINE AND PROCESSING CENTRE COMPRISING A SPECIAL STORAGE MAGAZINE FOR SUCH A HOT-STAMPING MACHINE (54) Bezeichnung: BEARBEITUNGSZENTRUM MIT HEISSPRÄGEAGGREGAT, EINWECHSELBARES HEISSPRÄGEAGGREGAT UND BEARBEITUNGSZENTRUM MIT SPEZIELLEM SPEICHERMAGAZIN FÜR EIN DERARTIGES HEISSPRÄGEAGGREGAT (57) Abstract The present invention relates to a processing centre that comprises at least one support capable of displacement in the X and Y axes, and preferably also in the Z axis, and at least one hot-stamping machine for applying a paint layer or a transfer layer, which is located on a support film (12), onto the surface of a workpiece (51) and mainly onto the curved outline of a plate-shaped workpiece (50). The hot-stamping machine comprises an unwinding unit (1) for unwinding the support film (12) supporting the paint or transfer layer, a take-up unit (13) for taking up the support film used, and at least one stamping cylinder which is rotationally mounted between the unwinding unit (1) and the take-up unit (13) and which can be applied onto the workpiece. The stamping cylinder is used for transferring the paint or transfer layer from the support film (12) onto the workpiece. This invention also relates to a hot-stamping machine of this type that can be introduced in an interchangeable manner into the spindle unit (15) of a processing machine, mainly of a processing centre. This invention further relates to a processing centre that comprises a special storage magazine for such a hot-stamping machine.				
				

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Bearbeitungszentrum mit zumindest einem in X-, Y- und vorteilhafterweise auch in Z-Richtung bewegbaren Support mit einem Heissprägeaggregat zum Aufbringen einer auf einer Trägerfolie (12) befindlichen Lack- oder Transferschicht auf eine Werkstückfläche (51), insbesondere eine gekrümmte Werkstückkontur eines plattenförmigen Werkstücks (50). Das Heissprägeaggregat umfasst eine Abwickeleinrichtung (1) zum Abwickeln einer Trägerfolie (12) mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht, eine Aufwickeleinrichtung (13) zum Aufwickeln verbrauchter Trägerfolie und zumindest eine zwischen der Ab- (1) und Aufwickeleinrichtung (13) drehbar gelagerten, an das Werkstück anlegbaren Prägerolle (4), mit der die Lack- oder Transferschicht von der Trägerfolie (12) auf das Werkstück (50) übertragbar ist. Die Erfindung betrifft des weiteren ein derartiges Heissprägeaggregat, das in eine Spindeleinheit (15) einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere ein Bearbeitungszentrum, einwechselbar ist. Ausserdem betrifft die Erfindung auch ein Bearbeitungszentrum mit speziellem Speichermagazin für ein derartiges Heissprägeaggregat.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Bearbeitungszentrum mit Heißprägeaggregat, einwechselbares
Heißprägeaggregat und Bearbeitungszentrum
5 mit speziellem Speichermagazin
für ein derartiges Heißprägeaggregat

10 TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft ein Bearbeitungszentrum mit zumindest einem in X-, Y- und vorteilhafterweise auch in Z-Richtung bewegbaren Support, an dem ein Heißprägeaggregat zum Aufbringen
15 einer auf einer Trägerfolie befindlichen Lack- oder Transferschicht auf eine Werkstückfläche, insbesondere eine gekrümmte Werkstückkontur eines plattenförmigen Werkstücks, angebracht ist. Ferner betrifft die Erfindung ein derartiges Heißprägeaggregat, das speziell ausgestaltet ist, um in eine
20 Spindeleinheit einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere ein Bearbeitungszentrum, einwechselbar zu sein.

Die Erfindung betrifft außerdem ein Bearbeitungszentrum mit einer in X-, Y- und Z-Richtung bewegbaren Spindeleinheit zur
25 Aufnahme von Bearbeitungswerkzeugen und Bearbeitungsaggregaten für Holz- und Kunststoffwerkstoff oder dergleichen, das mit einem speziellen Speichermagazin zum Lagern eines oder mehrerer Heißprägeaggregate ausgestattet ist.

30

STAND DER TECHNIK

Grundsätzlich wird bei einem Heißprägevorgang mit einer Trägerfolie gearbeitet, auf der eine auf das Werkstück
35 aufzubringende Lack- oder Transferschicht vorhanden ist. Die Trägerfolie mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht wird mittels einer sogenannten Prägerolle fest an die zu beschichtende Werkstückkontur angedrückt. Durch den

- Druck und auf die Trägerfolie einwirkende Wärme löst sich die Lack- oder Transferschicht von der Trägerfolie und bleibt auf dem Werkstück haften. Es ist hierzu anzumerken, daß man die Trägerfolie mit der darauf befindlichen Lack- oder
- 5 Transferschicht auch als Transferfolie oder Transfer-Finish-Folie bezeichnet. Das heißt, vor dem Ablösen der Lack- oder Transferschicht umfaßt die Transfer-Finish-Folie die Trägerfolie und die darauf befindliche Transferschicht.
- 10 Das Heißprägen mit derartigen Transferfolien kann zum einen im Durchlaufverfahren durchgeführt werden, zum anderen stationär. Im Durchlaufverfahren kann das Heißprägen lediglich an geradlinigen Werkstücken angewandt werden kann. Bei Werkstücken mit gekrümmten Konturen hingegen kommen Stationärmaschinen zum
- 15 Einsatz.

- Derartige Stationärmaschinen sind Tischgeräte, die eine manuelle Werkstückführung erfordern. Um die gekrümmte Werkstückkontur nachfahren zu können, sind bei diesen
- 20 Tischgeräten die Werkstücke an einer drehbaren, aber ortsfesten Prägerolle vorbeizuführen. Das Werkstück wird hierbei manuell bzw. mit einer Hilfseinrichtung an die Prägerolle gedrückt. Bei diesen Tischgeräten muß also das Werkstück manuell an der Prägerolle vorbeigeführt werden. Dementsprechend sind diese
- 25 Tischgeräte nur für relativ kleine zu beschichtende Werkstücke einsetzbar, da größere Teile nicht mehr zu handhaben sind. Außerdem sind die Arbeitsgeschwindigkeiten, die mit derartigen Stationärgeräten zu erzielen sind, relativ gering. Dadurch sind aber auch die zu erzielenden Werkstückdurchsatzraten nicht
- 30 zufriedenstellend.

- Die bekannten Heißpräge-Tischgeräte arbeiten mit Prägerollen, die gummibeschichtet sind. Diese Gummibeschichtung hat eine der Kontur des Werkstückprofils entsprechende Negativform, so daß
- 35 die Lack- oder Transferschicht auf der ganzen Fläche des Werkstückprofils bzw. der zu beschichtenden Kontur anliegt. In

der Regel sind bei diesen Verfahren Folienhöhen bis etwa 40 mm
verarbeitbar.

Grundsätzlich erfolgt beim Heißprägen die Aufheizung der Folie
5 mittels Heißluft oder Infrarotstrahlen. Die
Verfahrenstemperatur liegt hier bei ca. 160°C bis 180°C. Nach
Ablösung der Lack- oder Transferschicht (auch
Trockenlackschicht genannt) von der Trägerfolie wird die
verbrauchte Trägerfolie in einer Aufwickelvorrichtung
10 aufgerollt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

15 Das der Erfindung zugrundeliegende technische Problem besteht
darin, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der ein maschinell
durchführbares, insbesondere automatisierbares Heißprägen
beliebiger Werkstückkonturen möglich ist. Dieses technische
Problem wird durch ein Bearbeitungszentrum mit den Merkmalen
20 des Anspruchs 1 bzw. durch ein Heißprägeaggregat mit den
Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst.

Ferner liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde,
eine für ein solches Heißprägeaggregat optimiertes
25 Bearbeitungszentrum bereitzustellen. Dieses Problem wird durch
ein Bearbeitungszentrum mit den Merkmalen des Anspruchs 21
gelöst.

Hierzu ist noch anzumerken, daß ein Heißprägeaggregat im Sinne
30 der Erfindung auch als Transfer-Finish-Aggregat bezeichnet
werden kann.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, anstatt das Werkstück
zu bewegen, wie es im Stand der Technik notwendig ist, das
35 Werkstück ortsfest zu halten und die zum Heißprägen
erforderlichen Einrichtungen entlang der zu beschichtenden
Kontur bzw. der Werkstückfläche herum zu führen. Dadurch, daß

erstmalig die für die Durchführung des Heißprägens erforderlichen Einrichtungen um das Werkstück herum geführt werden, ist es nun möglich, auch größere Werkstücke zu bearbeiten. Außerdem kann jetzt problemlos eine irgendwie gekrümmte Kontur automatisiert nachgefahren werden. Darüber hinaus sind bei mehreren separat zu bewegendem Heißprägeaggregaten gleichzeitig mehrere auf einem Arbeitstisch befestigte Werkstücke bearbeitbar.

- 10 Bei einer Ausgestaltung der Erfindung ist dazu das Heißprägeaggregat in eine Spindeleinheit eines an sich bekannten Bearbeitungszentrum einwechselbar und kann in eingesetztem Zustand programmgesteuert entlang der Werkstückkontur bewegt werden kann. Es ist somit zum erstenmal
15 möglich, unabhängig von der Werkstückkontur einen Heißprägevorgang maschinell und programmierbar durchzuführen.

Das in die Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums einwechselbare Heißprägeaggregat ist hierzu mit einer Abwickleinrichtung zum Halten und Abwickeln einer die Trägerfolie mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht umfassenden Folienrolle ausgestattet. Des weiteren ist eine Aufwickleinrichtung zum Aufwickeln verbrauchter Trägerfolie vorhanden. Zwischen der Ab- und
25 Aufwickleinrichtung ist zumindest eine drehbar gelagerte, an das Werkstück anlegbare Prägerolle am Heißprägeaggregat vorhanden, die die Lack- oder Transferschicht von der Transferfolie auf das Werkstück überträgt.

- 30 Mit einem derartigen Heißprägeaggregat, das in eine Spindeleinheit eines Bearbeitungszentrums einwechselbar ist, kann nun in optimaler Weise eine beliebige Kontur mit der Prägerolle nachgefahren werden, so daß die nachgefahrte Kontur durch Ablösen der auf der Trägerfolie befindlichen Lack- oder
35 Transferschicht unter Druck und insbesondere Wärmeeinwirkung mit der Lack- oder Transferschicht beschichtet wird. Damit können beispielsweise bei einer mehrspindigen Ausführungsform

eines Bearbeitungszentrums mehrere Werkstücke gleichzeitig an den Außenkonturen im Heißprägeverfahren beschichtet werden.

Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn ein Heißprägeaggregat der
5 erfindungsgemäßen Art eine Innenheizeinrichtung zum Erwärmen
der Prägerolle von innen her und eine Außenheizeinrichtung zum
Erwärmen der Prägerolle von außen aufweist. Bisher hat man bei
den stationären Tischgeräten lediglich eine
10 Außenheizeinrichtung zum Beheizen der Außenseite der Prägerolle
vorgesehen. Erstmals wird erfindungsgemäß nun
vorteilhafterweise eine Innenheizeinrichtung eingebaut, die es
unter Umständen erlaubt, die Temperatur der Außenheizung zu
erniedrigen, wodurch eine Überhitzung der meistens gummierten
15 Lebensdauer einer derartigen Prägerolle erhöht wird. Außerdem
kann dann natürlich auch die Standzeit eines derartigen
Heißprägeaggregats verlängert werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die
20 Prägerolle motorisch angetrieben. Damit ist eine gleichmäßigere
Erwärmung der Prägerolle mit den Heizeinrichtungen möglich,
indem während des Aufwärmens der Prägerolle diese motorisch
angetrieben wird. Somit wird sowohl mit der Innen-, wie auch
von der Außenheizung, eine gleichmäßigere Erwärmung der Rolle
25 erzielt, insbesondere durch die Außenheizung, da diese
bauartbedingt nicht um den gesamten Außenumfang der Prägerolle
herum angeordnet sein kann. Zudem kann durch den motorischen
Antrieb der Prägerolle diese auch dann weiter angetrieben
werden, wenn es zu einem Not-Aus kommt, die Heizung aber noch
30 Wärme ausstrahlt, was zu einer Beschädigung der Gummierung der
Prägerolle führen könnte, wenn sich die Prägerolle nicht drehen
würde.

Vorteilhafterweise ist die Prägerolle unter Zwischenschaltung
35 eines Freilaufs mit dem erwähnten Motorantrieb gekoppelt.
Hierdurch ist es möglich, daß die Vorschubgeschwindigkeit, mit
der das Heißprägeaggregat entlang der Kontur verfahren wird,

und mit der die Prägerolle an der Kontur abwälzt, größer ist als die eigentliche Arbeitsgeschwindigkeit der Prägerolle. Genauer gesagt, es kann ein Schlupf zwischen der Prägerolle und der an der Prägerolle anliegenden Werkstückkontur vermieden werden.

Eine sehr gleichmäßige Erwärmung von innen der Prägerolle auf Arbeitstemperatur ist dadurch möglich, daß die Prägerolle innen hohl ausgebildet ist und in diesem Hohlraum die Innenheizeinrichtung angeordnet ist. Vorteilhafterweise ist die Innenheizeinrichtung hierbei so ausgestaltet, daß sie die gesamte Hohlraumwandung der Prägerolle gleichmäßig erwärmt. Dies ist beispielsweise mit einer Infrarotstrahler-Heizeinrichtung, aber auch mit einer Heißlufteinrichtung möglich.

Indem ein Temperaturfühler in dem Prägerollenhohlraum angeordnet ist, der mit einer Temperaturregelung der Innen- und/oder Außenheizeinrichtung verbunden ist, ist eine kontrollierte Aufwärmung der Prägerolle auf die erforderliche Arbeitstemperatur möglich. Hierbei ist dann vorteilhafterweise die Gefahr einer Beschädigung der Prägerolle, insbesondere der empfindlicheren Außengummierung, weitgehend vermieden.

Wie bereits erwähnt, ist es vorteilhaft, daß die Prägerolle während des Aufheizvorgangs mittels des Motorantriebs gedreht wird, wodurch eine gleichmäßigere Aufheizung der Prägerolle, wie auch eine örtliche Überhitzung einzelner Teile der Prägerolle vermieden werden. Eine sehr flexible und auf den einzelnen Einsatz optimierte Ausbildung ist dadurch gegeben, daß die Prägerolle austauschbar im Heißprägeaggregat gehalten ist. Damit ist es möglich, jeweils eine spezielle, der jeweiligen Werkstückkontur angepaßte Außenkontur aufweisende Prägerolle in das Heißprägeaggregat einzusetzen. Somit kann ein Heißprägeaggregat für unterschiedlichste zu beschichtende Werkstückkonturen eingesetzt werden.

- Optimalerweise ist die Prägerolle im Heißprägeaggregat verschieblich gelagert. Somit ist es möglich, daß in einer Wartestellung die Trägerfolie nicht an der Prägerolle anliegt und in einer Arbeitsstellung die Trägerfolie an der Prägerolle anliegend umläuft. Hierdurch ist gewährleistet, daß in einer Wartestellung die Trägerfolie nicht überhitzt und nur beim Verfahren längs der zu beschichtenden Werkstückfläche die Prägerolle mit Druck die Trägerfolie mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht an die Werkzeugfläche andrückt. Eine technisch einfache und kostengünstige Lösung besteht darin, daß die Prägerolle motorisch oder pneumatisch von der Wartestellung in die Arbeitsstellung und umgekehrt verschiebbar ist.
- Indem die Aufwickereinheit motorisch angetrieben ist, kann die Spannung der Trägerfolie gesteuert werden. Darüber hinaus ist es auch ermöglicht, verbrauchtes Trägermaterial problemlos abziehen. Optimalerweise ist die Aufwickereinrichtung über die Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums antreibbar. Damit entfällt ein ansonsten notwendiger separater Antrieb für die Aufwickereinheit. Es wird also die bereits vorhandene Antriebsmöglichkeit des Bearbeitungszentrums, also die Spindeleinheit, optimal genutzt.
- Für bestimmte Werkzeugkonturen ist es erforderlich, die Abwickelgeschwindigkeit der Trägerfolie mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht zu variieren. Hierzu ist optimalerweise eine Bremseinrichtung im Heißprägeaggregat vorhanden, mit der die Abwickelgeschwindigkeit der Trägerfolie mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht von der Abwickereinrichtung einstellbar ist. Insbesondere ist es hierzu vorteilhaft, wenn die Bremseinrichtung unmittelbar der Abwickereinrichtung nachgeschaltet ist, so daß durch die Bremseinrichtung und den motorischen Antrieb der Aufwickereinrichtung die Abwickelgeschwindigkeit in optimaler Weise einstellbar ist.

Dadurch, daß eine insbesondere einstellbare Rutschkopplung im Heißprägeaggregat vorgesehen ist, die zwischen der Aufwickleinrichtung und der Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums wirkt, ist eine mögliche Überlastung und
5 hierdurch bedingte Beschädigungsgefahr des Heißprägeaggregats bei einer durch unsachgemäßes Verfahren entlang der Werkstückkontur bedingten Blockierung verhindert.

Optimalerweise weist das einwechselbare Heißprägeaggregat eine
10 Schnittstelle auf, die zu einer Spindeleinheit gemäß der EP 96 107 595 paßt. D.h., daß die Schnittstelle des Heißprägeaggregates den Schnittstellen anderer in die Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums einwechselbarer Aggregate im wesentlichen entspricht; mit der Einschränkung,
15 daß natürlich nur die für das Heißprägeaggregat notwendigen Versorgungseinrichtungen vorhanden sind. Damit ist ein Heißprägeaggregat kompatibel mit einem Bearbeitungszentrum bzw. der speziellen Spindeleinheit, wie sie in der genannten Anmeldung beschrieben sind.

20

Dadurch daß ein Heißprägeaggregat der oben genannten Art als in eine Spindeleinheit einwechselbar ausgestaltet ist, insbesondere mit einer zur Spindeleinheit gemäß der EP 96 107 595 kompatiblen Anschlußstelle, kann für spezielle Einsatzfälle
25 ein solches Heißprägeaggregat auch in eine Spindeleinheit einer besonders ausgestalteten Durchlaufmaschine eingewechselt werden. Das heißt, eine Spindeleinheit ist im wesentlichen stationär in eine Durchlaufmaschine zur Bearbeitung der Kanten eines Werkstücks integriert und das entsprechende
30 Heißprägeaggregat zum Beschichten der bearbeiteten Werkstückkanten kann darauf aufgesetzt werden. Damit wird erstmals ein Aggregat geschaffen, das sowohl stationär wie auch bewegt einsetzbar ist. Hierdurch ist das Einsatzgebiet eines einwechselbaren Heißprägeaggregates erweitert.

35

Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei der ein Gelenk im Heißprägeaggregat vorhanden ist, mit dem ein Schwenken des

gesamten Heißprägeaggregats gegenüber einer zum Einsetzen in der Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums dienenden Aufnahme ermöglicht ist. Optimalerweise ist dieses Schwenken des Heißprägeaggregats um das Gelenk mittels eines Elektromotors durchführbar. Damit wäre es beispielsweise möglich, sowohl senkrechte wie auch horizontale Flächen mit der Lack- oder Transferschicht zum Heißprägeverfahren zu beschichten. Überdies wären auch geneigte Flächen mit dieser speziellen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Heißprägeaggregates beschichtbar.

Ein Bearbeitungszentrum, wie es in dem vorliegenden technischen Gebiet hinlänglich bekannt ist, ist zum Einsatz mit einem Heißprägeaggregat optimalerweise mit einem Speichermagazin zum Speichern eines oder mehrerer Heißprägeaggregate der vorgenannten Art ausgestattet, in das oder aus dem ein Heißprägeaggregat mittels der Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums ein- bzw. ausbringbar ist. Außerdem ist ein Stromanschluß in dem Speichermagazin vorhanden, mit dem die Heizeinrichtungen eines in dem Speichermagazin abgelegten Heißprägeaggregats betreibbar sind. Somit sind kurz vor dem Aufnehmen eines abgelegten Heißprägeaggregats die Betriebstemperaturen zum sofortigen Einsatz dieser Aggregate erzielbar.

25

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Im folgenden ist zur weiteren Erläuterung und zum besseren
5 Verständnis ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter
Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben
und erläutert. Es zeigt:

10 Fig. 1 eine schematische Draufsicht eines erfindungsgemäßen
Heißprägeaggregat, das in eine Spindeleinheit eines
Bearbeitungszentrums einwechselbar ist,

15 Fig. 2 eine schematische Darstellung verschiedener Antriebe
in einem Heißprägeaggregat nach der Figur 1 und

20 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Heißprägevorgangs
in verschiedenen Verfahrensschritten beim Abfahren
einer Kontur mit einem Heißprägeaggregat der
erfindungsgemäßen Art.

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

25 In der Fig. 1 ist eine schematische Darstellung der einzelnen
Bauteile und deren Zuordnung zueinander eines erfindungsgemäßen
Heißprägeaggregats gezeigt. Eine Abwickleinrichtung 1 umfaßt
einen nicht angetriebenen Folienteller, der zur Aufnahme einer
Folienrolle 11 dient. Die Folienrolle 11 umfaßt hier eine
aufgewickelte Trägerfolie 12 mit darauf befindlicher Lack- oder
30 Transferschicht, die auf eine Werkstückkontur aufgebracht
werden soll.

Der Abwickleinrichtung 1 ist eine Bremseinrichtung 2
nachgeschaltet, die eine Umlenkrolle 22 und einen der
35 Umlenkrolle 22 gegenüberliegenden, pneumatisch oder elektrisch
betätigten, verschieblichen Bremsklotz 21 umfaßt. Zwischen der

Umlenkrolle 22 und dem Bremsklotz 21 ist die mit der Lack- oder Transferschicht versehene Trägerfolie 12 hindurchgeführt.

Der Bremseinrichtung 2 folgt eine Folienführung 3, die eine
5 gekrümmte Außenfläche 31 aufweist, an der die Trägerfolie 12 mit darauf befindlicher Lack- oder Transferschicht entlanggleitet und zu einer Prägerolle 4 hingeführt wird. Huerzu ist zu bemerken, daß sich die Lack- oder Transferschicht selbstverständlich auf der Seite der Trägerfolie, die nicht an
10 der Fläche 31 entlanggleitet, befindet. Die gekrümmte Folienführung 3 endet an dem Außenmantel 41, hier eine gummierte Schicht, der Prägerolle 4. Die Prägerolle 4 ist drehbar gelagert und, wie später anhand der Fig. 2 noch genauer erläutert wird, über einen Motor 17 antreibbar.

15

Die Prägerolle 4 ist im Inneren hohlzylindrisch ausgebildet und auf der Außenseite, wie bereits erwähnt, mit einem gummierten Außenmantel 41, der entsprechend der anlegbaren Werkstückkontur geformt ist, ausgebildet. Im Hohlraum der Prägerolle 4 ist eine
20 Innenheizeinrichtung 6 angeordnet, die allseitig auf die Innenwandung des Hohlraums der Prägerolle 4 abstrahlt und die Prägerolle 4 von innen her erwärmt.

Wie in der Fig. 1 dargestellt, ist die Prägerolle 4 außenseitig
25 über einen Teilumfang von einer Außenheizeinrichtung 7 umschlossen, mit der der gummierte Außenmantel 41 erwärmbar ist. In dieser Außenheizeinrichtung 7 ist ein Durchbruch 71 vorhanden, durch den ein Temperaturfühler hindurchgeführt ist, der die Oberflächentemperatur des gummierten Außenmantels 41
30 der Prägerolle 4 mißt und einem Meßsystem 10 weiter meldet, so daß die Außenheizung 7 und/oder die Innenheizeinrichtung 6 entsprechend den jeweiligen Erfordernissen reguliert werden.

Um die Drehachse der Prägerolle 4 ist ein Schwenkbügel 8
35 schwenkbar gelagert, an dem eine Umlenkrolle drehbar gehalten ist, um die die verbrauchte Trägerfolie 12 umgelenkt wird und zu einer nachgeschalteten Aufwickeleinrichtung 13 geführt wird.

Die Aufwickleinrichtung 13 umfaßt eine motorisch angetriebene Rolle zur Aufnahme der verbrauchten Trägerfolie 12.

Die einzelnen Antriebe eines zuvor erläuterten
5 Heißprägeaggregats gemäß der Erfindung sind aus der schematischen Darstellung gemäß der Fig. 2 besser ersichtlich. Ein im Heißprägeaggregat eingebauter Motor 17 treibt über einen Riementrieb 14 die Prägerolle 4 an. Es ist ein Freilauf 15
10 zwischengeschaltet, der ein schnelleres Drehen der Prägerolle 4 als durch den Motor 17 vorgegeben erlaubt. Über die Spindel 42 ist die Aufwickleinrichtung 18 mittels eines Riementriebs 16 angetrieben. Selbstverständlich kann durch entsprechende Ausbildung der Riementriebe 14 und 16 die jeweils notwendige Drehgeschwindigkeit der einzelnen Bauteile festgelegt werden;
15 beispielsweise durch die Zähnezahl einzelner Zahnräder.

Ein Heißprägevorgang mit dem erfindungsgemäßen Heißprägeaggregat wird nun anhand der Fig. 3 im einzelnen näher beschrieben. Im Schritt a) ist die Prägerolle 4 in eine
20 Wartestellung zurückgezogen, d.h. der Schlitten 9 ist gegenüber der Darstellung gemäß der Fig. 1 zurückgefahren. Mittels der Heizeinrichtungen 6 und 7 wird die Prägerolle 4 auf Arbeitstemperatur aufgeheizt. Dabei wird die Prägerolle 4 über den Motor 17 und den Riementrieb 14 gedreht.

25 Sobald die Arbeitstemperatur der Prägerolle 4 erreicht ist, wird gemäß Schritt b) das Heißprägeaggregat an die Werkstückkontur 51 des zu beschichtenden Werkstücks 50 herangeführt und der Schlitten 9 ausgefahren, so daß die
30 Prägerolle 4 an die Trägerfolieninnenseite 12 anliegt und diese an die Kontur 51 andrückt.

Beim Entlangfahren des Heißprägeaggregats entlang der Kontur 51 des Werkstücks 50 wird nun in den Schritt c) und d) durch den
35 mittels der Prägerolle 4 ausgeübten Druck auf die Trägerfolie 12 die darauf befindliche Lack- oder Transferschicht auf die Werkstückkontur 51 übertragen und die verbrauchte Trägerfolie

mittels der Aufwickleinrichtung 13 aufgewickelt. Beim Aufbringvorgang der Lack- oder Transferschicht auf die Werkstückkontur 51 dient der Schwenkbügel 8 mit der Umlenkrolle als Ablösepunkt für die auf der Trägerfolie 12 befindliche Lack- oder Transferschicht. Das heißt, in der Darstellung gemäß c) der Fig. 3 ist mittels der Prägerolle 4 haftet die Lack- oder Transferschicht bis zum Schwenkbügel 8 sowohl auf der Trägerfolie 12 wie auch auf der Werkstückkontur 51 und löst sich erst nach Umlenkung um den Schwenkbügel 8 ab. Durch entsprechendes Verfahren des Heißprägeaggregats kann somit die Prägerolle 4 entlang im wesentlichen beliebiger Konturen verfahren werden. Die nachfahrbare Kontur ist hierbei im wesentlichen durch den Außendurchmesser der Prägerolle 4 festgelegt.

Ist das Werkstück vollständig beschichtet, so wird gemäß Schritt e) in Fig. 3 das Heißprägeaggregat von der Werkstückkontur 51 weggefahren und gleichzeitig die Prägerolle 4 mittels des Schlittens 9 von der Trägerfolie 12 ausgerückt. Dabei dreht sich die Prägerolle 4 weiter, um eine Überhitzung der Rolle zu vermeiden, insbesondere durch die Heizeinrichtung 7, aber auch durch die Heizeinrichtung 6.

Sobald das Ende der Kontur erreicht ist, hebt die Prägerolle 4 ab. Das Heißprägeaggregat wird aber so weitergefahren, bis auch der Schwenkbügel 8 die Kontur passiert hat. Sodann wird auch die Aufwickleinrichtung 13 gestoppt.

Um eine weitere Bearbeitung durch das Bearbeitungszentrum vornehmen zu können, kann nun das Heißprägeaggregat in das hier nicht dargestellte Speichermagazin abgelegt werden und, wenn notwendig, auf Betriebstemperatur oder einer Wartetemperatur gehalten werden. Für den ersten Fall muß natürlich dann auch vorteilhafterweise der Antrieb der Prägerolle 4 durch den Motor 17 gesichert sein.

Patentansprüche

1. Bearbeitungszentrum mit zumindest einem in X-, Y- und
5 vorteilhafterweise auch in Z-Richtung bewegbaren Support,
an dem ein Heißprägeaggregat zum Aufbringen einer auf
einer Trägerfolie (12) befindlichen Lack- oder
Transferschicht auf eine Werkstückfläche (51),
insbesondere eine gekrümmte Werkstückkontur eines
10 plattenförmigen Werkstücks (50), angebracht ist, das
entlang der zu beschichtenden Werkstückfläche (51) führbar
ist und das umfasst:
- eine Abwickeleinrichtung (1) zum Abwickeln einer
Trägerfolie (12) mit der darauf befindlichen Lack-
15 oder Transferschicht,
 - eine Aufwickeleinrichtung (13) zum Aufwickeln
verbrauchter Trägerfolie und
 - zumindest einer zwischen der Ab- (1) und
Aufwickeleinrichtung (13) drehbar gelagerten, an das
20 Werkstück anlegbaren Prägerolle (4), mit der die
Lack- oder Transferschicht von der Trägerfolie (12)
auf das Werkstück (50) übertragbar ist.
2. Heißprägeaggregat zum Aufbringen einer auf einer
25 Trägerfolie (12) befindlichen Lack- oder Transferschicht
auf eine Werkstückfläche (51), insbesondere eine gekrümmte
Werkstückkontur eines plattenförmigen Werkstücks (50), das
in eine Spindeleinheit (15) einer Bearbeitungsmaschine,
insbesondere ein Bearbeitungszentrum, einwechselbar ist,
30 mit
- einer Abwickeleinrichtung (1) zum Abwickeln einer
Trägerfolie (12) mit der darauf befindlichen Lack-
oder Transferschicht,
 - einer Aufwickeleinrichtung (13) zum Aufwickeln
35 verbrauchter Trägerfolie und
 - zumindest einer zwischen der Ab- (1) und
Aufwickeleinrichtung (13) drehbar gelagerten, an das

Werkstück anlegbaren Prägerolle (4), mit der die Lack- oder Transferschicht von der Trägerfolie (12) auf das Werkstück (50) übertragbar ist.

- 5 3. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Innenheizeinrichtung (6) zum Erwärmen der Prägerolle (4) von innen und eine Außenheizeinrichtung (7) zum Erwärmen der Prägerolle (4) von außen vorhanden ist.
- 10 4. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) motorisch angetrieben ist.
- 15 5. Heißprägeaggregat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) unter Zwischenschaltung eines Freilaufs (15) mit dem Motorantrieb (17) gekoppelt ist.
- 20 6. Heißprägeaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) innen hohl ausgebildet ist und in diesem Hohlraum die Innenheizeinrichtung (6) angeordnet ist.
- 25 7. Heißprägeaggregat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Prägerollenhohlraum ein Temperaturfühler angeordnet ist, der mit einer Temperaturregelung der Innen- (6) und/oder Außenheizeinrichtung (7) verbunden ist.
- 30 8. Heißprägeaggregat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Außenumfangs der Prägerolle (4) ein Temperaturfühler angebracht ist, der mit der Außenheizeinrichtung (7) verbunden ist.
- 35 9. Heißprägeaggregat nach einem der Ansprüche 4-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) während des

Aufheizvorgangs mittels des Motorantriebs (17) gedreht wird.

10. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) gummiert ist und die Trägerfolie (12) auf dieser Gummierung (41) umläuft.
5
11. Heißprägeaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) austauschbar im Heißprägeaggregat gehalten ist und jeweils eine Prägerolle (4) mit einer der Werkstückkontur angepaßten Außenkontur einsetzbar ist.
10
12. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) im Heißprägeaggregat verschieblich gelagert ist, so daß in einer Wartestellung die Trägerfolie (12) nicht an der Prägerolle (4) anliegt und in einer Arbeitsstellung die Trägerfolie (12) an der Prägerolle (4) anliegend umläuft.
15
20
13. Heißprägeaggregat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägerolle (4) motorisch oder pneumatisch von der Wartestellung in die Arbeitsstellung und umgekehrt verschiebbar ist.
25
14. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickeleinheit (13) motorisch angetrieben ist.
30
15. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1, 2 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickeleinheit (13) über die Spindeleinheit (42) des Bearbeitungszentrums antreibbar ist.
35
16. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bremseinrichtung (2)

vorhanden ist, mit der die Abwickelgeschwindigkeit der Trägerfolie (12) mit der darauf befindlichen Lack- oder Transferschicht von der Abwickeleinrichtung (1) einstellbar ist.

5

17. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine insbesondere einstellbare Rutschkupplung (18) vorgesehen ist, die zwischen der Aufwickeleinrichtung (13) und der Spindeleinheit (42) des Bearbeitungszentrums wirkt.

10

18. Heißprägeaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gelenk vorhanden ist, das ein Schwenken des gesamten Heißprägeaggregats gegenüber einer zum Einsetzen in die Spindeleinheit (42) des Bearbeitungszentrums dienenden Aufnahme zulässt.

15

19. Heißprägeaggregat nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Motor zum Schwenken des Heißprägeaggregats vorhanden ist.

20

20. Heißprägeaggregat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle des Heißprägeaggregates so ausgestaltet ist, daß sie in eine Spindeleinheit gemäß der EP 96 107 595.9 einwechselbar ist.

25

21. Bearbeitungszentrum mit zumindest einer in X-, Y- und Z-Richtung bewegbaren Spindeleinheit zur Aufnahme von Bearbeitungswerkzeugen und Bearbeitungsaggregaten für Holz- und Kunststoff-Werkstoffe oder dergleichen, bei dem - ein Speichermagazin zum Lagern eines oder mehrerer Heißprägeaggregate nach einem der Ansprüche 2-19 aufweist, in das oder aus dem ein Heißprägeaggregat mittels der Spindeleinheit ein- bzw. ausbringbar ist und

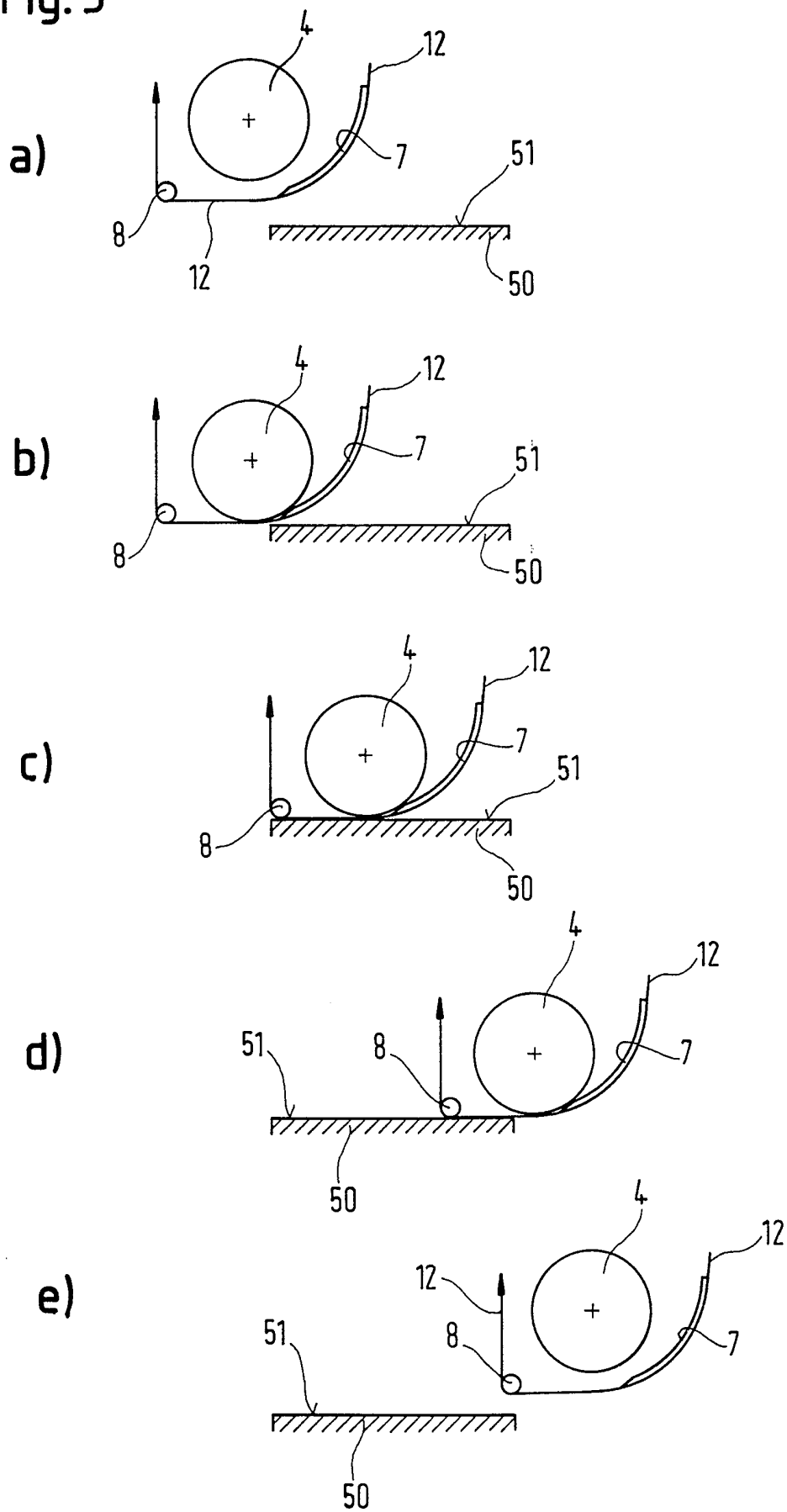
30

35

- ein Stromanschluß in dem Speichermagazin vorhanden ist, mit dem die Heizeinrichtungen (6, 7) eines in dem Speichermagazin abgelegten Heißprägeaggregates betreibbar sind.

Fig. 3

2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/05852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F16/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	EP 0 900 654 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 10 March 1999 (1999-03-10)	2-4, 6-8, 10, 12-14, 16
A	page 8, line 18 -page 8, line 45; figures	1, 5, 9, 11, 15, 17-21
A	EP 0 743 139 A (HORNBERGER MASCHBAU GMBH) 20 November 1996 (1996-11-20) cited in the application abstract; figures 1, 1A	1-21
A	DE 30 04 518 A (LAUBE R) 13 August 1981 (1981-08-13) page 22, line 4 -page 22, line 18; figure 4	16
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 December 1999

Date of mailing of the international search report

11/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05852

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WO 99 32291 A (DATACARD CORP) 1 July 1999 (1999-07-01) the whole document	1,20,21
A	DE 44 21 559 A (ZELLER & GMELIN GMBH & CO; OSMETRIC ENTWICKLUNGS UND PROD (DE)) 21 December 1995 (1995-12-21) the whole document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/EP 99/05852

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0900654	A	10-03-1999	JP	11077959 A	23-03-1999
			CA	2246198 A	02-03-1999
			CN	1210075 A	10-03-1999
EP 0743139	A	20-11-1996	DE	19517808 A	21-11-1996
			JP	9019840 A	21-01-1997
DE 3004518	A	13-08-1981	AT	6140 T	15-02-1984
			CA	1201926 A	18-03-1986
			CH	629704 A	14-05-1982
			DE	3041677 A	01-10-1981
			EP	0033776 A	19-08-1981
			JP	56121789 A	24-09-1981
			NO	810386 A	10-08-1981
			US	4462852 A	31-07-1984
WO 9932291	A	01-07-1999	AU	1287399 A	12-07-1999
DE 4421559	A	21-12-1995	NONE		

PCT/EP 99/05852

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05852

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	WO 99 32291 A (DATACARD CORP) 1. Juli 1999 (1999-07-01) das ganze Dokument ---	1,20,21
A	DE 44 21 559 A (ZELLER & GMELIN GMBH & CO; OSMETRIC ENTWICKLUNGS UND PROD (DE)) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) das ganze Dokument -----	1-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05852

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0900654 A	10-03-1999	JP 11077959 A CA 2246198 A CN 1210075 A	23-03-1999 02-03-1999 10-03-1999
EP 0743139 A	20-11-1996	DE 19517808 A JP 9019840 A	21-11-1996 21-01-1997
DE 3004518 A	13-08-1981	AT 6140 T CA 1201926 A CH 629704 A DE 3041677 A EP 0033776 A JP 56121789 A NO 810386 A US 4462852 A	15-02-1984 18-03-1986 14-05-1982 01-10-1981 19-08-1981 24-09-1981 10-08-1981 31-07-1984
WO 9932291 A	01-07-1999	AU 1287399 A	12-07-1999
DE 4421559 A	21-12-1995	KEINE	