

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1118/2009  
(22) Anmeldetag: 16.07.2009  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2011

(51) Int. Cl. : **B41J 2/005** (2006.01)  
**B41J 3/54** (2006.01)  
**B41M 5/025** (2006.01)  
**B41J 3/407** (2006.01)  
**B41F 17/20** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 102006038750A1  
DE 10333626A1  
US 2007/0221344A1  
US 2008/289521A1  
US 2003/103123A1  
EP 0583168A2 GB 2322597A

(73) Patentinhaber:  
KARL PEDROSS AG  
I-39021 LATSCH/LACES (IT)  
(72) Erfinder:  
KURZ SEBASTIAN  
EYRS (IT)

### (54) VORRICHTUNG ZUM BEDRUCKEN VON STARREN WERKSTÜCKEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken von starren Werkstücken (1) mit einem Muster, vorzugsweise mit einem Holzmaserungs-Dekor, mit einer Transporteinrichtung (2) für das Werkstück (1) und einer Druckeinrichtung (3), welche zumindest eine auf das Werkstück (1) einwirkende Auftragswalze (4) aufweist, wobei die Auftragswalze (4) zum Bedrucken von strukturierten oder profilierten Oberflächen des Werkstückes (1) eine weich eingestellte Oberfläche (5) aufweist, und wobei für den Musterauftrag auf die Auftragswalze (4) zumindest ein Digitaldruckkopf (6) vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist die Achse (4') der Auftragswalze (4) zur Anpassung an die Profilkontur (10) des profilierten Werkstückes (1) zur Ebene ( $\epsilon$ ) der Transporteinrichtung (2) verschwenkbar ausgeführt.

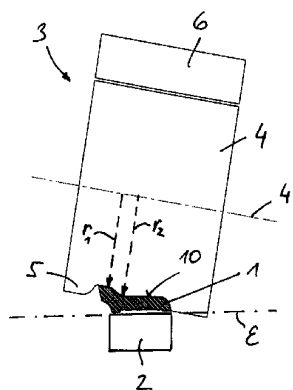


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken von starren Werkstücken mit einem Muster, vorzugsweise mit einem Holzmaserungs-Dekor, mit einer Transporteinrichtung für das Werkstücke und einer Druckeinrichtung, welche zumindest eine auf das Werkstück einwirkende Auftragswalze aufweist, wobei die Auftragswalze zum Bedrucken von strukturierten oder profilierten Oberflächen des Werkstückes eine weich eingestellte Oberfläche aufweist, und wobei für den Musterauftrag auf die Auftragswalze zumindest ein Digitaldruckkopf vorgesehen ist. Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Bedrucken von starren Werkstücken.

**[0002]** Aus der DE 10 2006 038 750 A1 ist eine Vorrichtung zum Bedrucken von ebenen Holzwerkstoffplatten bekannt, die beispielsweise mit einem Holzmaserungs-Dekor versehen werden. Die Vorrichtung umfasst eine Druckstation, in welcher das Werkstück beim Druckvorgang fixiert ist, eine relativ zur Druckstation bewegbare Druckeinrichtung mit einer Vielzahl von einzeln digital ansteuerbaren Farbauftragselementen und eine Steuereinheit zum Ansteuern der Farbauftragselemente und der Relativbewegung zwischen der Druckeinrichtung und der Druckstation. Die Farbauftragselemente sind in mindestens einer Reihe über die gesamte Arbeitsbreite hinweg verteilt.

**[0003]** Neben dem oben beschriebenen Direktdruckverfahren sind auch Transferdruckverfahren bekannt, bei welchen die eigentliche Druckwalze das Bild bzw. das Muster zunächst auf eine Auftragswalze überträgt, von welcher der Druck auf das Werkstück erfolgt. Die Druckwalze kann beispielsweise als gravierte oder geätzte Stahlwalze ausgeführt sein, an welcher die aufgetragene Farbe an den gravierten bzw. geätzten Stellen haftet. Eine derartige Ausführung ist beispielsweise aus der DE 103 33 626 A1 bekannt.

**[0004]** Die EP 0 583 168 A2 und die GB 2 322 597 A zeigen weitere Transferdruck-Einrichtungen, mit welchen ebene Substrate bedruckt werden können.

**[0005]** Die oben genannten Vorrichtung sind für ebene, plattenförmige Werkstücke geeignet, nicht jedoch für strukturierte bzw. profilierte Leisten. In diesem Zusammenhang ist aus der US 2007/0221344 A1 eine Vorrichtung bekannt geworden, mit welcher gewölbte oder profilierte Holzleisten direkt digital bedruckt werden. Als Druckverfahren werden das Tintenstrahl- bzw. das Laserverfahren genannt. Die Leisten dienen zur Herstellung von Jalousieelementen, welche mit einem Holzmuster-Dekor versehen werden. Bei diesem Direktdruckverfahren auf profilierte Oberfläche muss allerdings mit großen Ungenauigkeiten der Musterdarstellung gerechnet werden, da der Druckkopf nicht oder nur mit großem Aufwand an die unterschiedlichen Profildeckungen angepasst werden kann.

**[0006]** Aus der US 2008/289521 A1 ist eine Druckeinrichtung bekannt, die eine weich ausgebildete Auftragswalze zum Bedrucken von strukturierten oder profilierten Oberflächen eines Werkstücks aufweist. Weiters ist es daraus bekannt, den Musterauftrag auf die Auftragswalze mit Hilfe eines Tintenstrahl Druckkopfs durchzuführen. In Laufrichtung der zu bedruckenden Oberfläche folgt die Auftragswalze den Unebenheiten des Untergrundes mit einer entsprechenden Hubbewegung. Unebenheiten quer zur Laufrichtung werden nur durch die weich eingestellte Oberfläche der Auftragswalze kompensiert. Dabei können allerdings nur Unebenheiten kompensiert werden, deren vertikale Erstreckung kleiner ist als die Dicke der weich eingestellten Oberfläche der Auftragswalze.

**[0007]** Die US 2003/103123 A1 zeigt ein Drucksystem, bei welchem mittels 'Ink Jet' ein digitales Bild auf eine Transferwalze aufgetragen wird, welches anschließend auf Papier oder ein transparentes Material übertragen wird. Es werden allerdings keine Maßnahmen geoffenbart, mit welchen eine Anpassung an die Profilkontur eines profilierten Werkstückes erfolgen kann.

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Bedrucken von profilierten Oberflächen vorzuschlagen, wobei Musterabbildungen, insbesondere Holzmaserungs-Nachbildungen mit hoher Abbildungsgenauigkeit aufgebracht werden sollen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Achse der Auftragswalze

zur Anpassung an die Profilkontur des profilierten Werkstückes zur Ebene der Transporteinrichtung verschwenkbar ausgeführt ist.

**[0010]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Bedrucken von starren Werkstücken weist folgende Schritte auf:

**[0011]** - digitaler Aufdruck des Musters auf eine Auftragswalze mit einer weich eingestellten Oberfläche;

**[0012]** - übertragen des Musters auf die strukturierte oder profilierte Oberfläche des Werkstückes durch Abrollen der Auftragswalze, wobei

**[0013]** - die Achse der Auftragswalze zur Anpassung an die Profilkontur des profilierten Werkstückes verschwenkt wird.

**[0014]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

**[0015]** Es zeigen:

**[0016]** Fig. 1 in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bedrucken von starren, profilierten Werkstücken und

**[0017]** Fig. 2 einen Schnitt der Vorrichtung gemäß Fig. 1 entlang der Linie I-I.

**[0018]** Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung dient zum Bedrucken von strukturierten oder profilierten Oberflächen eines Werkstückes 1, beispielsweise einer Dekor- oder Fußbodenleiste, mit einem Holzmaserungs-Dekor. Die Vorrichtung weist eine Transporteinrichtung 2, z.B. ein Förderband oder eine Anordnung von Unterstützungsrollen auf, sowie eine Druckeinrichtung 3, die eine Auftrags- oder Transferwalze 4 und einen Digitaldruckkopf 6 umfasst. Der digitale Aufdruck des Musters erfolgt zunächst bei konstantem, gleichbleibenden Spalt zum Druckkopf auf die weiche Oberfläche 5 der Transferwalze 4 und wird danach mit großer Genauigkeit auf die Profilkontur 10 des Werkstückes 1 übertragen.

**[0019]** Erfindungsgemäß kann der digitale Aufdruck des Musters auf die Oberfläche 5 der Auftragswalze 4 in Abhängigkeit der Profilkontur 10 des profilierten Werkstückes 1 verzerrt (in manchen Bereichen gedehnt oder gestaucht) erfolgen und so an die unterschiedlich wirksamen Radien  $r_1$ ,  $r_2$ , ..., bei der Übertragung des Musters auf das profilierte Werkstück 1 angepasst werden.

**[0020]** Zur automatischen Erfassung der Kontur des Werkstückes 1 kann in Bewegungsrichtung des Werkstückes 1 vor der Auftragswalze 4 eine vorzugsweise optische Abtasteinrichtung 9 angeordnet sein.

**[0021]** Der Digitaldruckkopf 6 kann als Tintenstrahldruckkopf oder Laserdruckkopf ausgeführt sein und bevorzugt eine Breite aufweisen, die der Breite der Auftragswalze 4 entspricht. Es können auch mehrere Druckköpfe zum Auftrag unterschiedlicher Farben hintereinander angeordnet sein.

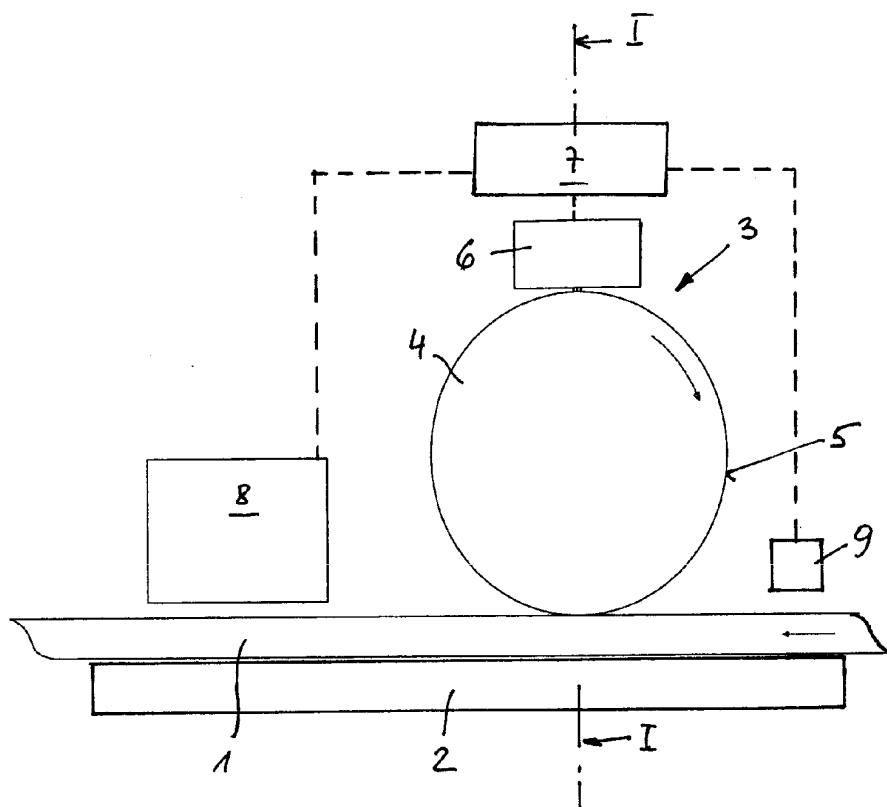
**[0022]** Zur besseren Anpassung an die Profilkontur 10 des profilierten Werkstückes 1 kann die Achse 4' der Auftragswalze 4 in einem Bereich von  $0^\circ$  bis  $20^\circ$  zur Ebene  $\varepsilon$  der Transporteinrichtung 2 verschwenkbar ausgeführt sein.

**[0023]** In bekannter Weise kann in Bewegungsrichtung des Werkstückes 1 nach der Auftragswalze 4 eine Trocknungseinrichtung 8, vorzugsweise ein UV-Trockner, angeordnet sein.

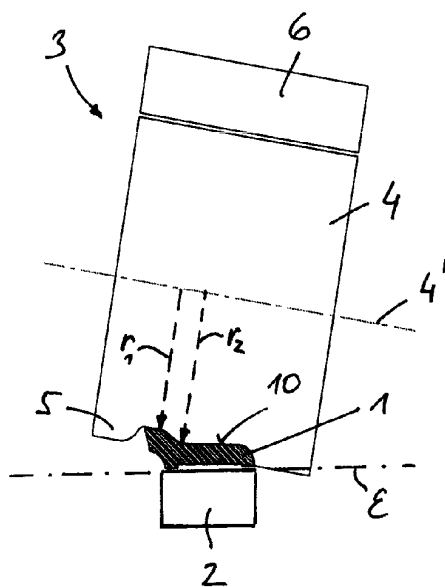
## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bedrucken von starren Werkstücken (1) mit einem Muster, vorzugsweise mit einem Holzmaserungs-Dekor, mit einer Transporteinrichtung (2) für das Werkstück (1) und einer Druckeinrichtung (3), welche zumindest eine auf das Werkstück (1) einwirkende Auftragswalze (4) aufweist, wobei die Auftragswalze (4) zum Bedrucken von strukturierten oder profilierten Oberflächen des Werkstückes (1) eine weich eingestellte Oberfläche (5) aufweist, und wobei für den Musterauftrag auf die Auftragswalze (4) zumindest ein Digitaldruckkopf (6) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (4') der Auftragswalze (4) zur Anpassung an die Profilkontur (10) des profilierten Werkstückes (1) zur Ebene ( $\epsilon$ ) der Transporteinrichtung (2) verschwenkbar ausgeführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (4') der Auftragswalze (4) in einem Bereich von  $0^\circ$  bis  $20^\circ$  verschwenkbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Digitaldruckkopf (6) in bekannter Weise ein Tintenstrahldruckkopf oder ein Laserdruckkopf ist und bevorzugt eine Breite aufweist, die der Breite der Auftragswalze (4) entspricht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Bewegungsrichtung des Werkstückes (1) nach der Auftragswalze (4) der Druckeinrichtung (3) eine Trocknungseinrichtung (8), vorzugsweise ein UV-Trockner, angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Bewegungsrichtung des Werkstückes (1) vor der Auftragswalze (4) zur Feststellung der Profilkontur eine vorzugsweise optische Abtasteinrichtung (9) angeordnet ist.
6. Verfahren zum Bedrucken von starren Werkstücken (1) mit einem Muster, vorzugsweise mit einem Holzmaserungs-Dekor, wobei das Muster auf eine Auftragswalze (4) mit einer weich eingestellten Oberfläche (5) digital aufgedruckt und danach das Muster auf die strukturierte oder profilierte Oberfläche des Werkstückes (1) durch Abrollen der Auftragswalze (4) übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (4') der Auftragswalze (4) zur Anpassung an die Profilkontur (10) des profilierten Werkstückes (1) verschwenkt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der digitale Aufdruck des Musters auf die Oberfläche (5) der Auftragswalze (4) in Abhängigkeit der Profilkontur (10) des profilierten Werkstückes (1) verzerrt erfolgt und so an die unterschiedlich wirksamen Radien ( $r_1$ ,  $r_2$ , ...) bei der Übertragung des Musters auf das profilierte Werkstück (1) angepasst wird.

## Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



**Fig. 1**



**Fig. 2**