

(19)



(11)

EP 3 403 728 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

16.10.2024 Patentblatt 2024/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B05C 5/02 (2006.01) B05C 11/10 (2006.01)

B27G 11/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18172294.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B05C 5/0204; B05C 11/101; B05C 11/1042;

B27D 5/003; B27G 11/005; B27G 11/02;

B05C 5/001

(22) Anmeldetag: **15.05.2018**

(54) **KLEBERAUFTRAGSVORRICHTUNG**

ADHESIVE APPLICATION DEVICE

DISPOSITIF D'APPLICATION DE COLLE

(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**

• **BURK, Fabian**
73730 Esslingen (DE)

• **FORCILLO, Vincenzo, Dr.**
73730 Esslingen (DE)

• **KLAMPFL, Robert**
8570 Voitsberg (AT)

(30) Priorität: **19.05.2017 DE 102017111013**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

21.11.2018 Patentblatt 2018/47

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**

**Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)**

(73) Patentinhaber: **HOLZ-HER GmbH**

72622 Nürtingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 3 108 968 EP-A2- 0 362 802

EP-A2- 1 243 345 DE-A1- 102011 014 888

US-A- 5 361 963 US-A1- 2003 080 154

(72) Erfinder:

• **LORBER, Denis**
72663 Großbettlingen (DE)

EP 3 403 728 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System mit einer Kleberauftragsvorrichtung für eine Kantenanleimmaschine zum Auftragen von schmelzflüssigem Kleber auf eine Schmalseite eines in einer Vorschubrichtung mit einer Vorschubgeschwindigkeit bewegten plattenförmigen Werkstückes und mit einem Signalverarbeitungsglied.

[0002] Eine Kleberauftragsvorrichtung, die eine Schmelzkammer aufweist, in der ein Schmelzeinsatz zum Schmelzen eines in die Schmelzkammer einbringbaren Klebers und ein in der Schmelzkammer verfahrbarer Anpresskolben zum Anpressen des Klebers gegen den Schmelzeinsatz angeordnet sind, und die ein Vorschubaggregat zum Verfahren des Anpresskolbens sowie einen Düsenkörper zum Auftragen des schmelzflüssigen Klebers auf die Schmalseite des Werkstückes aufweist, kommt bei einer Kantenanleimmaschine zum Einsatz, mit der eine Anleimkante, die häufig auch als "Umleimer" bezeichnet wird, einer parallel zur Vorschubrichtung des Werkstücks verlaufenden Schmalseite des Werkstückes zugeführt und mit dem Werkstück verklebt werden kann. Anschließend wird das Werkstück mit der Anleimkante üblicherweise einem oder mehreren Nachbearbeitungsaggregaten zugeführt, beispielsweise mindestens einem Sägeaggregat und/oder mindestens einem Fräsaggregat, um einen kontinuierlichen Übergang zwischen den Ober- und Unterseiten des Werkstückes und der Anleimkante zu erzielen.

[0003] Als Werkstücke können insbesondere Spanplatten oder auch Massivholzplatten zum Einsatz kommen.

[0004] Zum Auftragen des Klebers auf die Schmalseite des Werkstückes kommt eine Kleberauftragsvorrichtung der voranstehend genannten Art zum Einsatz. Sie umfasst eine Schmelzkammer, in der ein Schmelzeinsatz angeordnet ist. Der Kleber kann beispielsweise in Form einer Kleberpatrone in die Schmelzkammer eingebracht werden. In der Schmelzkammer ist ein Anpresskolben verfahrbar gelagert, mit dessen Hilfe der Kleber gegen den Schmelzeinsatz gepresst werden kann. Der geschmolzene Kleber kann anschließend einem Düsenkörper zugeführt werden, mit dessen Hilfe der schmelzflüssige Kleber auf die Schmalseite des Werkstückes aufgetragen werden kann.

[0005] Eine Kleberauftragsvorrichtung der voranstehend genannten Art ist aus der DE 31 09 369 C2 bekannt. Sie weist mindestens einen Endschalter auf, mit dessen Hilfe ein Steuersignal bereitgestellt werden kann, wenn der Anpresskolben eine vordere Endstellung erreicht, in der er einen minimalen Abstand zum Schmelzeinsatz aufweist. In dieser Endstellung des Anpresskolbens hat die Schmelzkammer ihren minimalen Füllstand erreicht und es muss neuer Kleber, beispielsweise eine neue Kleberpatrone, in die Schmelzkammer eingebracht werden.

[0006] Aus der EP 3 108 968 A1 ist eine Vorrichtung zum Ermitteln des Füllstands von geschmolzenem Kleb-

stoff in einem Behälter bekannt. Die Vorrichtung kann bei einer Kleberauftragsvorrichtung für eine Kantenanleimmaschine zum Auftragen von schmelzflüssigem Kleber für eine Schmalseite eines in einer Vorschubrichtung mit einer Vorschubgeschwindigkeit bewegten plattenförmigen Werkstücks zum Einsatz kommen. Die Vorrichtung zum Ermitteln des Füllstands von geschmolzenem Klebstoff in einem Behälter weist eine Schmelzkammer auf, in der ein Schmelzeinsatz und ein verfahrbarer Anpresskolben angeordnet sind. Mit Hilfe des Schmelzeinsatzes kann ein in die Schmelzkammer eingebrachter Klebstoff geschmolzen werden und mittels des Anpresskolbens kann der Klebstoff gegen den Schmelzeinsatz gepresst werden. Die bekannte Vorrichtung weist außerdem ein Vorschubaggregat auf zum Verfahren des Anpresskolbens sowie einen Düsenkörper zum Auftragen des schmelzflüssigen Klebstoffs. Darüber hinaus weist die Vorrichtung ein Signalverarbeitungsglied auf und eine Sensoreinrichtung, die mit dem Signalverarbeitungsglied lösbar verbindbar ist und die eingerichtet ist, nach dem Befüllen der Schmelzkammer fortlaufend ein dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer entsprechendes Sensorsignal bereitzustellen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein System der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass es eine einfachere Handhabung aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein System mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

[0009] Mit Hilfe der Sensoreinrichtung kann beim Auftragen von schmelzflüssigem Kleber auf die Schmalseite des Werkstücks fortlaufend ein Sensorsignal bereitgestellt werden, das dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer entspricht. Anhand des Sensorsignals kann der Benutzer erkennen, wie sich der Füllstand ändert, so dass er bereits vor Erreichen des minimalen Füllstands über den sich neigenden Füllstand informiert wird. Dem Benutzer kann somit nicht nur das Erreichen des minimalen Füllstands signalisiert werden sondern der aktuelle Füllstand der Schmelzkammer. Dies erleichtert die Handhabung der Kleberauftragsvorrichtung.

[0010] Eine besondere Vereinfachung der Handhabung wird gemäß der Erfindung dadurch erzielt, dass das Signalverarbeitungsglied konfiguriert ist, auf Basis der zeitlichen Änderung des Füllstands der Schmelzkammer unter Berücksichtigung der Vorschubgeschwindigkeit des Werkstückes die bis zum Erreichen eines minimalen Füllstands der Schmelzkammer verbleibende restliche Kleberauftragslänge zu bestimmen. Die restliche Kleberauftragslänge ist die Länge der Schmalseite des Werkstücks, die mit dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer bei gleichbleibenden Auftragsbedingungen, insbesondere bei gleichbleibender Vorschubgeschwindigkeit und gleichbleibender Breite der Schmalseite, noch mit schmelzflüssigem Kleber beschichtet werden kann. Die verbleibende restliche Kleberauftragslänge kann vom Signalverarbeitungsglied anhand des mit der aktuellen Füllung erfolgten Kleberverbrauchs pro Vorschublänge des Werkstücks ermittelt

werden. Dem Signalverarbeitungsglied wird hierzu fortlaufend von der Sensoreinrichtung ein dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer entsprechendes Signal bereitgestellt, so dass das Signalverarbeitungsglied die zeitliche Änderung des Füllstandes ermitteln und mit der Vorschubgeschwindigkeit verknüpfen kann. Dies gibt dem Signalverarbeitungsglied ein Maß für den längenspezifischen Verbrauch an Kleber und damit auch ein Maß für die bei dem aktuellen Füllstand noch verbleibende restliche Kleberauftragslänge.

[0011] Da die Bestimmung der restlichen Kleberauftragslänge unter Berücksichtigung der Vorschubgeschwindigkeit und der zeitlichen Änderung des Füllstands erfolgt, werden implizit auch die Einflüsse des Materials des Werkstückes sowie der Breite der Schmalseite des Werkstücks berücksichtigt, denn je größer die Breite der Schmalseite ist und je poröser das Werkstück ist, desto größer ist auch der längenspezifische Kleberverbrauch.

[0012] Bevorzugt entspricht das von der Sensoreinrichtung bereitgestellte Sensorsignal der aktuellen Position des Anpresskolbens. Nach dem Befüllen der Schmelzkammer, also beispielsweise nach dem Einbringen einer neuen Kleberpatrone, nimmt der Anpresskolben zunächst eine hintere Endstellung ein, in der er einen maximalen Abstand zum Schmelzeinsatz einnimmt. Während des Auftragens von schmelzflüssigem Kleber auf die Schmalseite eines Werkstückes bewegt sich der Anpresskolben in Richtung auf den Schmelzeinsatz, so dass sich sein Abstand zum Schmelzeinsatz und damit auch der Füllstand der Schmelzkammer fortlaufend verringern. Die aktuelle Position des Anpresskolbens entspricht somit dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer.

[0013] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass mit Hilfe der Sensoreinrichtung unmittelbar die Position des Anpresskolbens erfasst werden kann.

[0014] Zum Verfahren des Anpresskolbens in der Schmelzkammer weist die Kleberauftragsvorrichtung ein Vorschubaggregat auf. Dieses kann beispielsweise einen Elektroantrieb aufweisen.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Vorschubaggregat ein hydraulisches oder pneumatisches Kolben-Zylinder-Aggregat auf mit einem Stellkolben, der mit dem Anpresskolben verbunden ist und dessen aktuelle Position mittels der Sensoreinrichtung fortlaufend erfassbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung wird der Füllstand der Schmelzkammer anhand der Position des Stellkolbens erfasst, der den Anpresskolben in der Schmelzkammer bewegt. Der Stellkolben ist bevorzugt starr mit dem Anpresskolben verbunden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Stellkolben über eine Kolbenstange starr mit dem Anpresskolben verbunden ist.

[0016] Günstig ist es, wenn die aktuelle Position des Stellkolbens oder auch die aktuelle Position des Anpresskolbens berührungslos erfassbar ist.

[0017] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die aktuel-

le Position des Stellkolbens oder des Anpresskolbens kapazitiv oder induktiv erfassbar ist.

[0018] Die Sensoreinrichtung weist bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mindestens ein Sensorelement auf, das an der Außenseite eines Gehäuses der Kleberauftragsvorrichtung angeordnet ist.

[0019] Das mindestens eine Sensorelement kann beispielsweise an der Außenseite der Schmelzkammer angeordnet sein.

[0020] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Sensorelement an der Außenseite eines Zylinders angeordnet ist, in dem der mit dem Anpresskolben verbundene Stellkolben verfahrbar gehalten ist.

[0021] Günstig ist es, wenn das Signalverarbeitungsglied eine Anzeigeeinrichtung aufweist, an der dem Benutzer die restliche Kleberauftragslänge anzeigbar ist.

[0022] Bevorzugt ist an der Anzeigeeinrichtung auch der aktuelle längenspezifische Kleberverbrauch anzeigbar, das heißt die Menge an Kleber, die während des aktuellen Auftragens von Kleber auf die Schmalseite des Werkstücks pro Vorschublänge verbraucht wird. Wie bereits erwähnt, kann das Signalverarbeitungsglied den längenspezifischen Kleberverbrauch auf Basis der zeitlichen Änderung des Füllstands der Schmelzkammer und der Vorschubgeschwindigkeit des Werkstücks ermitteln. Die zeitliche Änderung des Füllstands der Schmelzkammer kann das Signalverarbeitungsglied aus dem fortlaufend bereitgestellten Sensorsignal ermitteln, das dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer entspricht.

[0023] Die nachfolgende Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische, teilweise geschnittene Darstellung einer Kleberauftragsvorrichtung, die mit einem Signalverarbeitungsglied verbunden ist;

Figur 2: eine vergrößerte Darstellung eines Vorschubaggregats der Klebervorrichtung aus Figur 1.

[0024] In der Zeichnung ist eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems mit einer Kleberauftragsvorrichtung 10 und einem Signalverarbeitungsglied 60 schematisch dargestellt, das bei einer Kantenanleimmaschine zum Einsatz kommt. Die Kantenanleimmaschine ist in der Zeichnung nicht dargestellt, da sie dem Fachmann an sich bekannt ist.

[0025] Die Kantenanleimmaschine weist wie üblich ein Maschinengestell auf, an dem verschiedene Bearbeitungsaggregate, beispielsweise mindestens ein Sägeaggregat und/oder mindestens ein Fräsaggregat, gehalten sind. Mit Hilfe von Transportgliedern, beispielsweise mit Hilfe von Transportrollen oder Transportketten, ist ein plattenförmiges Werkstück 12 in einer Vorschubrichtung 14 mit einer Vorschubgeschwindigkeit bewegbar.

[0026] Bezogen auf die Vorschubrichtung 14 weist das Werkstück 12 eine Vorderseite 16 und eine Rückseite 18

auf, die senkrecht zur Vorschubrichtung 14 ausgerichtet sind. Außerdem weist das Werkstück 12 eine erste Schmalseite 20 und eine zweite Schmalseite 22 auf, die parallel zur Vorschubrichtung 14 ausgerichtet sind. Die beiden Schmalseiten 20, 22 erstrecken sich über die gesamte Länge des Werkstücks 12. Mit Hilfe der Kleberauftragsvorrichtung 10 kann auf die erste Schmalseite 20 ein schmelzflüssiger Kleber aufgetragen werden, so dass anschließend eine in der Zeichnung nicht dargestellte Anleimkante mit der ersten Schmalseite verklebt werden kann.

[0027] Die Kleberauftragsvorrichtung 10 weist Transportrollen 24, 26 auf, mit deren Hilfe die Kleberauftragsvorrichtung 10 in einer senkrecht zur Vorschubrichtung 14 ausgerichteten Transportrichtung 28 am Maschinengestell der Kantenanleimmaschine verfahrbar und auswechselbar gelagert werden kann.

[0028] Zum Aufbringen von schmelzflüssigem Kleber auf die erste Schmalseite 20 weist die Kleberauftragsvorrichtung 10 einen Düsenkörper 30 auf. Derartige Düsenkörper sind dem Fachmann beispielsweise aus der EP 2 308 605 A1 bekannt.

[0029] Über eine Verbindungsleitung 32 steht der Düsenkörper 30 mit einer Schmelzkammer 34 der Kleberauftragsvorrichtung 10 in Verbindung. In der Schmelzkammer 34 ist ein elektrisch beheizbarer Schmelzeinsatz 36 angeordnet, mit dessen Hilfe ein Kleber geschmolzen werden kann. Der Kleber kann beispielsweise in Form einer Kleberpatrone 38 aus einem Vorratsbehälter 40 in die Schmelzkammer 34 eingebracht werden. Der Vorratsbehälter 40 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel auf einer Oberseite der Schmelzkammer 34 angeordnet. Zusätzlich zum Schmelzeinsatz 36 ist in der Schmelzkammer 34 ein Anpresskolben 42 angeordnet, mit dessen Hilfe die Kleberpatrone 38 gegen die Schmelzkammer 34 gedrückt und der geschmolzene Kleber dem Düsenkörper 30 zugeführt werden kann. Der Anpresskolben 42 ist zwischen einer in Figur 1 dargestellten hinteren Endstellung und einer in der Zeichnung nicht dargestellten vorderen Endstellung hin und her verfahrbar. In der hinteren Endstellung nimmt der Anpresskolben 42 eine zum Schmelzeinsatz 36 maximal beabstandete Stellung ein, so dass eine Kleberpatrone 38 ohne Behinderung durch den Anpresskolben 42 in die Schmelzkammer 34 eingebracht werden kann. In der vorderen Endstellung nimmt der Anpresskolben 42 einen minimalen Abstand zum Schmelzeinsatz 36 ein.

[0030] Zum Verfahren des Anpresskolbens 42 in der Schmelzkammer 34 weist die Kleberauftragsvorrichtung 10 ein Vorschubaggregat 44 auf, das in der dargestellten Ausführungsform als Kolben-Zylinder-Aggregat 46 ausgestaltet ist. Das Kolben-Zylinder-Aggregat weist einen Zylinder 48 auf, in dem ein Stellkolben 50 linear bewegbar ist. Der Stellkolben 50 kann im Zylinder 48 mit einem unter Druck stehenden Medium beaufschlagt werden, beispielsweise mit einer unter Druck stehenden Hydraulikflüssigkeit oder beispielsweise mit Druckluft. Über eine Kolbenstange 52 ist der Stellkolben 50 starr mit dem

Anpresskolben 42 verbunden, so dass eine Bewegung des Stellkolbens 50 auf den Anpresskolben 42 übertragen wird. Nimmt der Anpresskolben 42 seine hintere Endstellung ein, so nimmt auch der Stellkolben 50 eine hintere Endstellung ein, und nimmt der Anpresskolben 42 seine vordere Endstellung ein, so nimmt auch der Stellkolben 50 seine vordere Endstellung ein.

[0031] Die aktuelle Position des Stellkolbens 50 im Zylinder 48 wird von einer Sensoreinrichtung 54 mit Hilfe eines kapazitiven oder induktiven Sensorelements 56 berührungslos erfasst. Das Sensorelement 56 ist an der Außenseite des Zylinders 48 ortsfest gehalten. Über eine Signalleitung 58 ist die Sensoreinrichtung 54 mit dem Signalverarbeitungsglied 60 lösbar verbindbar, so dass dem Signalverarbeitungsglied 60 fortlaufend ein Sensorsignal bereitgestellt werden kann, das der aktuellen Position des Stellkolbens 50 und damit auch der aktuellen Position des Anpresskolbens 42 entspricht. Während des Auftragens von schmelzflüssigem Kleber auf die erste Schmalseite 20 bildet die aktuelle Position des Anpresskolbens 42 ein Maß für den Füllstand der Schmelzkammer 34. Nimmt der Anpresskolben 42 seine hintere Endstellung ein, so ist der Füllstand der Schmelzkammer 34, nachdem eine Kleberpatrone 38 eingebracht wurde, maximal. Mit zunehmendem Ausbringen von schmelzflüssigem Kleber über den Düsenkörper 30 auf die erste Schmalseite 20 des Werkstücks 12 nähert sich der Anpresskolben 42 zunehmend dem Schmelzeinsatz 36 und der Füllstand der Schmelzkammer 34 verringert sich. In der vorderen Endstellung des Anpresskolbens 42 ist der Füllstand minimal.

[0032] Die fortlaufende Änderung der Position des Anpresskolbens 42 bildet ein Maß für den Kleberverbrauch. Unter Berücksichtigung der Vorschubgeschwindigkeit des Werkstücks 12, die dem Signalverarbeitungsglied 60 bereitgestellt werden kann, berechnet das Signalverarbeitungsglied 60 den längenspezifischen Kleberverbrauch, also den Verbrauch an Kleber pro Vorschublänge des Werkstücks 12. Der längenspezifische Kleberverbrauch kann vom Signalverarbeitungsglied 60 mit dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer 34 verknüpft und dadurch die verbleibende restliche Kleberauftragslänge ermittelt werden, das heißt die Länge der ersten Schmalseite 20, die mit der verbleibenden Klebermenge der Schmelzkammer 34 noch mit Kleber beschichtet werden kann. Die restliche Kleberauftragslänge kann dem Benutzer ebenso wie der längenspezifische Kleberverbrauch und der aktuelle Füllstand an der Anzeigeeinrichtung 62 optisch angezeigt werden.

[0033] Die Bestimmung der Position des Stellkolbens 50 und damit auch des Anpresskolbens 42 erfolgt von der Sensoreinrichtung 54 fortlaufend, das heißt das Signalverarbeitungsglied 60 erhält kontinuierlich ein der aktuellen Position des Anpresskolbens 42 und damit auch dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer 34 entsprechendes Sensorsignal, so dass dem Benutzer an der Anzeigevorrichtung 42 zu jedem Zeitpunkt des Auftragens von schmelzflüssigem Kleber die aktuell verblei-

bende restliche Kleberauftragslänge an der Anzeigeeinrichtung 62 angezeigt werden kann.

Patentansprüche

1. System mit einer Kleberauftragsvorrichtung für eine Kantenanleimmaschine zum Auftragen von schmelzflüssigem Kleber auf eine Schmalseite (20) eines in einer Vorschubrichtung (14) mit einer Vorschubgeschwindigkeit bewegten plattenförmigen Werkstückes (12) und mit einem Signalverarbeitungsglied (60), wobei die Kleberauftragsvorrichtung (10) eine Schmelzkammer (34) aufweist, in der ein Schmelzeinsatz (36) zum Schmelzen eines in die Schmelzkammer (34) einbringbaren Klebers und ein in der Schmelzkammer (34) verfahrbarer Anpresskolben (42) zum Anpressen des Klebers gegen den Schmelzeinsatz (36) angeordnet sind, und wobei die Kleberauftragsvorrichtung (10) ein Vorschubaggregat (44) zum Verfahren des Anpresskolbens (42) sowie einen Düsenkörper (30) zum Auftragen des schmelzflüssigen Klebers auf die Schmalseite (20) des Werkstückes (12) aufweist, und wobei die Kleberauftragsvorrichtung (10) eine Sensoreinrichtung (54) aufweist, die eingerichtet ist, nach dem Befüllen der Schmelzkammer (34) fortlaufend ein dem aktuellen Füllstand der Schmelzkammer (34) entsprechendes Sensorsignal bereitzustellen, wobei die Sensoreinrichtung (54) mit dem Signalverarbeitungsglied (60) lösbar verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Signalverarbeitungsglied (60) konfiguriert ist, auf Basis der zeitlichen Änderung des Füllstands der Schmelzkammer (34) unter Berücksichtigung der Vorschubgeschwindigkeit des Werkstückes (12) die bis zum Erreichen eines minimalen Füllstands der Schmelzkammer (34) verbleibende restliche Kleberauftragslänge zu bestimmen.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensorsignal der aktuellen Position des Anpresskolbens (42) entspricht.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschubaggregat (44) ein hydraulisches oder pneumatisches Kolben-Zylinder-Aggregat aufweist mit einem Stellkolben (50), der mit dem Anpresskolben (42) verbunden ist und dessen aktuelle Position mittels der Sensoreinrichtung (54) fortlaufend erfassbar ist.
4. System nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktuelle Position des Anpresskolbens (42) oder des Stellkolbens (50) berührungslös erfassbar ist.
5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktuelle Position des Anpresskolbens

(42) oder des Stellkolbens (50) kapazitiv oder induktiv erfassbar ist.

- 5 6. System nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung (54) mindestens ein Sensorelement (56) aufweist, das an einer Außenseite eines Gehäuses der Kleberauftragsvorrichtung (10) angeordnet ist.
- 10 7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Sensorelement (56) an der Außenseite eines Kolben-Zylinder-Aggregats (46) angeordnet ist.
- 15 8. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Signalverarbeitungsglied (60) eine Anzeigeeinrichtung (62) aufweist, an der dem Benutzer die restliche Kleberauftragslänge anzeigbar ist.
- 20 9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Anzeigeeinrichtung (62) der längenspezifische Klebverbrauch und/oder der Füllstand der Schmelzkammer (34) anzeigbar sind.

Claims

- 30 1. System comprising an adhesive application apparatus for an edge banding machine for applying molten adhesive to a narrow side (20) of a panel-shaped workpiece (12) moved in a feed direction (14) at a feed speed and comprising a signal processing member (60), wherein the adhesive application apparatus (10) comprises a melt chamber (34) in which a melting insert (36) for melting an adhesive that is introducible into the melt chamber (34) and a pressing piston (42) that is displaceable in the melt chamber (34) for pressing the adhesive against the melt insert (36) are arranged, and wherein the adhesive application apparatus (10) comprises a feed unit (44) for displacing the pressing piston (42) as well as a nozzle body (30) for applying the molten adhesive to the narrow side (20) of the workpiece (12), and wherein the adhesive application apparatus (10) comprises a sensor device (54), which is set up to continuously provide a sensor signal corresponding to the current fill level of the melt chamber (34) after filling the melt chamber (34), wherein the sensor device (54) is releasably connectable to the signal processing member (60), **characterized in that** the signal processing member (60) is configured to determine the remaining length of adhesive application that remains until reaching a minimum fill level of the melt chamber (34) on the basis of the change over time of the fill level of the melt chamber (34) under consideration of the feed speed of the workpiece (12).

2. System in accordance with Claim 1, **characterized in that** the sensor signal corresponds to the current position of the pressing piston (42).
3. System in accordance with Claim 1 or 2, **characterized in that** the feed unit (44) comprises a hydraulic or pneumatic piston-cylinder unit having a control piston (50), which is connected to the pressing piston (42) and the current position of which is continuously detectable by means of the sensor device (54).
4. System in accordance with Claim 2 or 3, **characterized in that** the current position of the pressing piston (42) or the control piston (50) is contactlessly detectable.
5. System in accordance with Claim 4, **characterized in that** the current position of the pressing piston (42) or the control piston (50) is capacitively or inductively detectable.
6. System in accordance with Claim 4 or 5, **characterized in that** the sensor device (54) comprises at least one sensor element (56), which is arranged on an outer side of a housing of the adhesive application apparatus (10).
7. System in accordance with Claim 6, **characterized in that** the at least one sensor element (56) is arranged on the outer side of a piston-cylinder unit (46).
8. System in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the signal processing member (60) comprises a display device (62) on which the remaining adhesive application length is displayable to the user.
9. System in accordance with Claim 8, **characterized in that** the length-specific adhesive consumption and/or the fill level of the melt chamber (34) are displayable on the display device (62).

Revendications

1. Système comprenant un dispositif d'application de colle pour une plaqueuse de chants permettant d'appliquer de la colle liquide fondue sur un chant (20) d'une pièce d'œuvre (12) qui est en forme de plaque et est déplacée dans une direction d'avancée (14) à une vitesse d'avancée, et comprenant un élément de traitement de signal (60), dans lequel le dispositif d'application de colle (10) présente une chambre de fonte (34) au sein de laquelle sont agencés un insert de fonte (36) permettant de faire fondre une colle pouvant être introduite dans la chambre de fonte (34) et un piston de pression (42) qui peut être déplacé dans la chambre de fonte (34) et permet de presser

la colle contre l'insert de fonte (36), et dans lequel le dispositif d'application de colle (10) comprend un groupe d'avancée (44) permettant de déplacer le piston de pression (42) et un corps de buse (30) permettant d'appliquer la colle fondue sur le chant (20) de la pièce d'œuvre (12), et dans lequel le dispositif d'application de colle (10) présente un dispositif de détection (54) conçu pour fournir en continu un signal de capteur correspondant au niveau de remplissage actuel de la chambre de fonte (34) après le remplissage de la chambre de fonte (34), dans lequel le dispositif de détection (54) peut être relié de manière amovible à l'élément de traitement de signal (60), **caractérisé en ce que** l'élément de traitement de signal (60) est configuré pour, en fonction de la variation dans le temps du niveau de remplissage de la chambre de fonte (34) avec prise en compte de la vitesse d'avancée de la pièce d'œuvre (12), déterminer la longueur d'application de colle restante avant d'atteindre un niveau de remplissage minimum de la chambre de fonte (34).

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le signal de capteur correspond à la position actuelle du piston de pression (42).
3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le groupe d'avancée (44) présente un groupe piston-cylindre hydraulique ou pneumatique comprenant un piston de réglage (50) qui est relié au piston de pression (42) et dont la position actuelle peut être détectée en continu au moyen du dispositif de détection (54).
4. Système selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la position actuelle du piston de pression (42) ou du piston de réglage (50) peut être détectée sans contact.
5. Système selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la position actuelle du piston de pression (42) ou du piston de réglage (50) peut être détectée de manière capacitive ou inductive.
6. Système selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection (54) présente au moins un élément formant capteur (56) qui est agencé à l'extérieur d'un carter du dispositif d'application de colle (10).
7. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le au moins un élément formant capteur (56) est agencé à l'extérieur d'un groupe piston-cylindre (46).
8. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de traitement de signal (60) présente un dispositif d'affi-

chage (62) sur lequel la longueur d'application de colle restante peut être indiquée à l'utilisateur.

9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la consommation de colle rapportée à la longueur et/ou le niveau de remplissage de la chambre de fonte (34) peu(ven)t être indiqué(s) sur le dispositif d'affichage (62).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

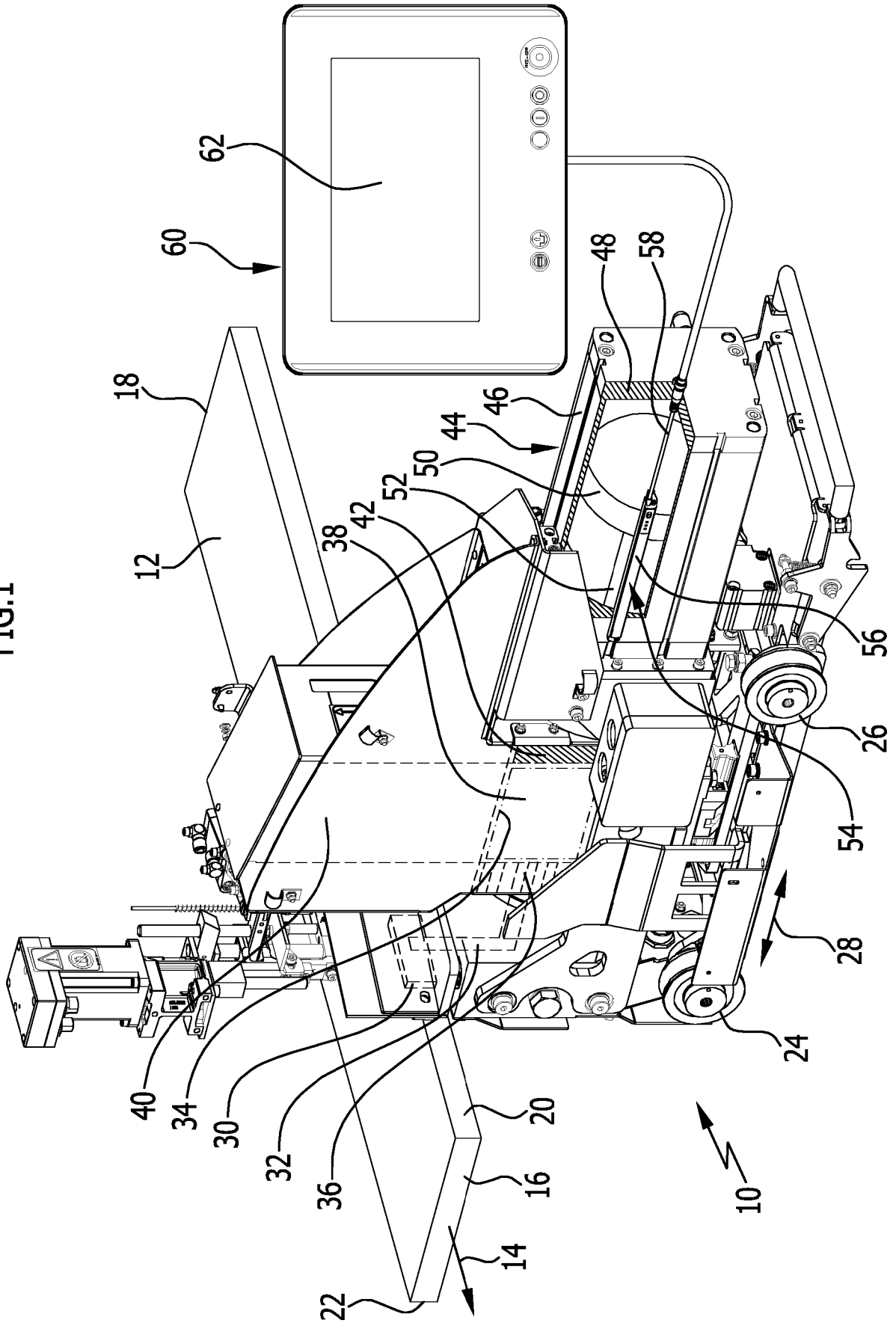
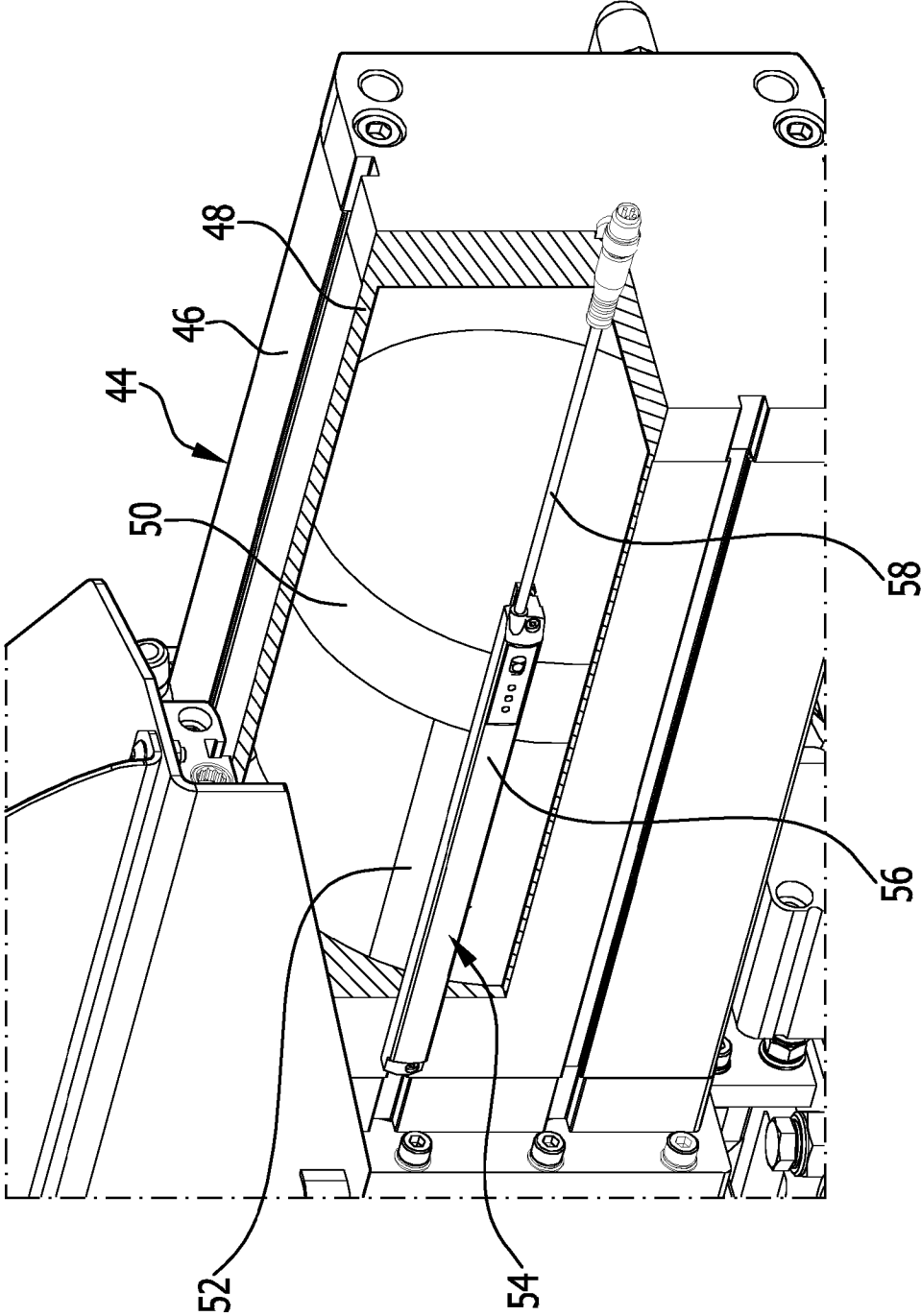


FIG.2



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

- DE 3109369 C2 [0005]
- EP 3108968 A1 [0006]
- EP 2308605 A1 [0028]