

(19)



(11)

EP 2 442 970 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
B31B 1/62 (2006.01) **B31B 3/00** (2006.01)
B65B 51/02 (2006.01) **B05C 11/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10722619.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/003185

(22) Anmeldetag: **26.05.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/145748 (23.12.2010 Gazette 2010/51)

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES BELEIMUNGSSYSTEMS

METHOD FOR OPERATING A GLUING SYSTEM

PROCÉDÉ PERMETTANT DE FAIRE FONCTIONNER UN SYSTÈME D'ENCOLLAGE

(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 SE SI SK SM TR**

- **ROHWEDDER, Wolfgang**
22459 Hamburg (DE)
- **STEGEN, Marc-Daniel**
22043 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **18.06.2009 DE 102009029821**

(74) Vertreter: **Aulich, Martin**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 095 709 WO-A1-2008/151804
DE-A1- 19 843 352 US-A1- 2009 084 773

(72) Erfinder:
• **BARKMANN, Ralf**
21031 Hamburg (DE)

EP 2 442 970 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Beleimungssystems zur Beleimung von Zuschnitten zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Gegenständen, bei dem die Zuschnitte an Leimventilen des Beleimungssystems entlang gefördert werden. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein entsprechendes Beleimungssystem, das mit diesem Verfahren betrieben werden kann.

[0002] Die in der Zigarettenindustrie verwendeten Beleimungssysteme zur Beleimung von Zuschnitten werden zunehmend komplexer und ausgefeilter. So wird etwa in der vorangemeldeten DE 10 2008 027 259 vorgeschlagen, die Leimventile abhängig von verschiedenen Betriebsparametern so zu regeln, dass die Größen der von den Leimventilen jeweils auf den Zuschnitten erzeugten Leimportionen während des gesamten Betriebs auf einem konstanten Wert gehalten werden können.

[0003] Herkömmliche Steuerungen von Beleimungssystemen können zur Umsetzung eines derartigen Verfahrens nicht oder nur bedingt eingesetzt werden. Bei solchen Steuerungen übernimmt eine zentrale Steuerungseinrichtung die Steuerung sämtlicher Leimventile. Zu diesem Zweck verlaufen von der zentralen Steuerungseinrichtung entsprechend der Anzahl zu steuernder Ventile unidirektionale Signalleitungen zu jedem Leimventil. Rückleitungen von den Ventilen zu der Steuerung sind dagegen nicht vorgesehen. Derartige Steuerungen sind statisch, relativ langsam und unflexibel.

[0004] In der Druckschrift US 2009/0084773 A1 ist ein Beleimungssystem gezeigt, bei denen einem Leimventilkopf ein eigener Mikrocontroller zugeordnet ist, der im Betrieb mit einer externen Hauptsteuerung Daten austauscht.

[0005] In der WO 2008/151804 A1 ist ein Ventil gezeigt, dem eine eigene, lokale Steuerung zugeordnet ist.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zum Betreiben eines Beleimungssystems anzugeben, mit dem auch komplexere Beleimungssysteme möglichst zuverlässig gesteuert und/oder geregelt werden können. Es ist des Weiteren Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Beleimungssystem der eingangs genannten Art anzugeben, dass mit dem vorgenannten Verfahren betrieben werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben eines Beleimungssystems mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein entsprechendes Beleimungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 6.

[0008] Danach ist zur Steuerung und/oder Regelung der Leimventile des Beleimungssystems ein übergeordneter Mastercontroller vorgesehen, der einzelnen, den Leimventilen zugeordneten, dem Mastercontroller nachgeordneten Controllern - die jeweils mit dem übergeordneten Mastercontroller über eine geeignete Datenverbindung verbunden sind - jeweils Werte mindestens eines

Steuer- und/oder Regelparameters übermittelt, anhand derer der jeweilige nachgeordnete Controller das ihm zugeordnete Leimventil steuert und/oder regelt. Für ein, mehrere oder jedes Leimventil werden die Werte mindestens einer Kenngröße der jeweils in das Beleimungssystem integrierten Leimventile erfasst, nämlich des elektrischen Stroms, der bei von einem Elektromagneten bewirkten Bewegungen des Verschlussorgans des jeweiligen Leimventils durch die Spule des Elektromagneten des Leimventils fließt, wobei anhand der Werte der mindestens einen Kenngröße die Art des entsprechenden Leimventils und/oder Fehlerzustände desselben erkannt und/oder ermittelt werden.

[0009] Es erfolgt erfindungsgemäß eine Aufteilung von Steuerungs- und/oder Regelungsaufgaben auf einerseits mindestens einen übergeordneten Mastercontroller und auf andererseits nachgeordnete Controller, die den einzelnen Leimventilen zugewiesen sind. Bei der erfindungsgemäßen Lösung übernimmt der jeweils nachgeordnete Controller insbesondere zeitkritische Steuerungs- und/oder Regelungsaufgaben sowie ggf. Verstärkerfunktionen zur Verstärkung von Steuersignalen. Die Parameter, anhand derer er Steuerungs-/Regelungsaufgaben vollzieht, werden von dem Mastercontroller verwaltet und gegebenenfalls anhand geeigneter Algorithmen errechnet oder aus einer Datenbank ausgewählt, auf die der Mastercontroller zugreifen kann.

[0010] Vorteilhafterweise steuert und/oder regelt jeder nachgeordnete Controller erfindungsgemäß nur ein Leimventil des Beleimungssystems. So kann für jede Anzahl von Leimventilen, die in dem Beleimungssystem eingesetzt werden sollen, die passende Anzahl von nachgeordneten Controllern verwendet werden. Im Stand der Technik dagegen weisen die Steuerungseinrichtungen einzelne Steuerkarten auf, die jeweils über Ausgänge für mehrere Ventile verfügen. Sollten dabei weniger oder mehr Ventile angesteuert werden müssen als Ausgänge vorhanden sind, bleiben dort dementsprechend nachteiligerweise bestimmte Ausgänge der Steuerungskarten ungenutzt.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass an den nachgeordneten Controllern jeweils Sensoren anschließbar sind, die Messwerte mindestens einer Messgröße erfassen, dass die nachgeordneten Controller diese Messwerte jeweils an den Mastercontroller übermitteln und dass der Mastercontroller für das betreffende, an den jeweiligen Controller angeschlossene Leimventil abhängig von diesen Messwerten die Steuer- und/oder Regelparameter errechnet und/oder aus einer dem Mastercontroller zugeordneten Datenbank auswählt. Anschließend wird der errechnete und/oder ausgewählte Parameter dem jeweiligen nachgeordneten Controller übermittelt.

[0012] Als von dem an den jeweiligen Controller angeschlossenen Sensor zu messende Messgröße kann die Temperatur des dem jeweiligen Leimventil zugeführten oder des in dem jeweiligen Leimventil befindlichen Leims erfasst werden. Alternativ oder zusätzlich kann der Druck

stromab einer Förderpumpe gemessen werden, unter dem der Leim dem jeweiligen Leimventil zugeführt wird. Weiter können Kenngrößen erfasst werden, die Bewegungen eines sich innerhalb des jeweiligen Leimventils in dem Leim bewegendes Verschlussorgans desselben kennzeichnen.

[0013] Der oder die entsprechenden Sensoren der Leimventile messen demnach jeweils diese mindestens eine Messgröße. Die jeweiligen nachgeordneten Controller übersenden dann die Messwerte über ihre genannten Datenverbindungen an den übergeordneten Mastercontroller. Dieser verwaltet die Messwerte und wertet diese aus. Abhängig von dem Ergebnis der Auswertung kann der Mastercontroller anschließend den Leimventilen beispielsweise jeweils neue, angepasste Werte des mindestens einen Steuer- und/oder Regelparameters übermitteln. Die Auswertung kann natürlich auch ergeben, dass der Wert des mindestens einen Steuer- und/oder Regelparameters, anhand dessen der jeweilige nachgeordnete Controller das an ihm angeschlossene Leimventil steuert und/oder regelt, nicht angepasst werden muss. In diesem Fall wird der entsprechende Wert des Steuer- und/oder Regelparameters, auf den der nachgeordnete Controller zugreifen kann, naturgemäß nicht geändert.

[0014] Ein Steuer- und/oder Regelparameter, anhand dessen die nachgeordneten Controller das jeweils angeschlossene Leimventil steuern/regeln kann beispielsweise die Stärke und/oder die Zeitdauer des elektrischen Stroms sein, mit dem ein Elektromagnet des jeweiligen Leimventils beaufschlagt wird, durch den zur Öffnung des Leimventils während des Betriebs des Beleimungssystems ein Verschlussorgan des jeweiligen Leimventils bewegt wird. Leimventile mit derartigen Elektromagneten zur Bewegung von Verschlussorganen sind beispielsweise in der DE 10 2008 027 259 beschrieben, deren Inhalt hiermit vollumfänglich integriert wird.

[0015] Gemäß einer weiteren wichtigen und eigenständigen Ausführungsform ist das Beleimungssystem modular aufgebaut. Genauer gesagt sind die nachgeordneten Controller jeweils als einzelne Module ausgebildet, die jeweils mit dem Mastercontroller und/oder mit mindestens einem weiteren nachgeordneten Controller über geeignete Kontaktverbindungsmittel verbindbar sind, insbesondere über Kontaktstecker und/oder Kontaktzungen. Die Kontaktverbindungsmittel sind jeweils an den Enden von Signalleitungen zur Übertragung elektrischer (oder ggf. elektromagnetischer) Signale angeordnet, die an oder in den einzelnen Controllern verlaufen. Die Kontaktverbindungsmittel verbinden diese Signalleitungen der einzelnen Controller miteinander. Bevorzugt sind die Signalleitungen dabei Leitungen eines geeigneten Datenbussystems, etwa eines CAN-Bussystems. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform liegt dabei das Gehäuse eines ersten nachgeordneten Controllers im die Signalleitungen verbindenden Zustand zumindest bereichsweise an dem Gehäuse des Mastercontrollers an. In entsprechender Weise liegt das Gehäuse

eines zweiten nachgeordneten Controller im derartig verbundenen Zustand mindestens bereichsweise an dem Gehäuse des ersten nachgeordneten Controllers an, das Gehäuse eines dritten nachgeordneten Controllers an dem Gehäuse des zweiten usw.

[0016] Vorzugsweise ist bei Integration eines weiteren Leimventils in das Beleimungssystem das Beleimungssystem entsprechend erweiterbar um einen weiteren nachgeordneten Controller zur Steuerung/Regelung des hinzugefügten Leimventils. Dieser modulare Aufbau erlaubt in einfacher Weise, das System um weitere Leimventile zu ergänzen oder auch umgekehrt ein oder mehrere Leimventile aus dem System zu entfernen. Nach Verbindung des Mastercontrollers und der nachgeordneten Controller über die Kontaktverbindungsmittel ist der Mastercontroller datentechnisch mit jedem einzelnen nachgeordneten Controller nach Art eines Bussystems verbunden.

[0017] Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Unteransprüchen, aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie aus den beigefügten Zeichnungen.

[0018] Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Leimsystems zur Beleimung von Zuschnitten bei der Herstellung/Verpackung von Zigaretten,

Fig. 2 einen Mastercontroller des vorgenannten Beleimungssystems mit daran angesteckten, nachgeordneten Controllern in Schrägansicht,

Fig. 3 ein Strom-Zeit-Diagramm, das die Stromverläufe durch den Elektromagnet verschiedener, in das Beleimungssystem integrierbarer Leimventile zeigt.

[0019] Fig. 1 zeigt ein Beleimungssystem 10, das im Zusammenhang mit der Beleimung von Zuschnitten zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Gegenständen eingesetzt wird. Es kann sich beispielsweise um die Fertigung einer Zigarettenpackung vom Typ Klappschachtel bzw. Hinge-Lid handeln.

[0020] Mit Hilfe des Beleimungssystems 10, insbesondere mit Hilfe von Leimventilen 11 des Beleimungssystems 10, werden Bereiche oder Abschnitte von Zuschnitten, aus denen die entsprechende Packung gebildet wird, mit aus den Leimventilen 11 gezielt austretenden Leimportionen versehen. Zu diesem Zweck werden die Zuschnitte unterhalb der Leimventile 11, nämlich unterhalb von schließbaren Leimventilöffnungen 12, an diesen vorbeigefördert. Einzelheiten hierzu sind in der DE 10 2008 027 259 beschrieben, auf die bereits weiter oben referenziert wurde.

[0021] Das Beleimungssystem 10 muss derart betrie-

ben bzw. gesteuert/geregelt werden, dass die einzelnen Leimportionen zu gewünschten Zeitpunkten, in gewünschten Größen bzw. Mengen und/oder in gewünschten Mustern auf dem Zuschnitt positioniert werden.

[0022] Zur geeigneten Steuerung/Regelung des Beleimungssystems 10 verfügt dieses über einen Mastercontroller 13, an den mittels geeigneter Signal- oder Datenleitungen 14 einzelne nachgeordnete Controller 15 angeschlossen sind. Die Datenleitungen 14 sind jeweils Teil eines Bussystems, im vorliegenden Fall eines sogenannten CAN-Bussystems. Dieses Bussystem erlaubt eine bidirektionale Datenkommunikation zwischen dem Mastercontroller 13 und den einzelnen nachgeordneten Controllern 15. Die nachgeordneten Controller 15 sind über geeignete Stromleitungen 17 an eine Stromversorgung 16 angeschlossen.

[0023] An einen der Steuerausgänge der nachgeordneten Controller 15 ist über eine Steuerleitung 18a ein Elektromagnet mit entsprechender Spulensteuerung 19 angeschlossen. Der Elektromagnet befindet sich innerhalb des Leimventils 11 und dient dazu, ein Verschlussorgan zu bewegen, dass mindestens teilweise von dem Elektromagnet bzw. der Spule des Elektromagneten umgeben ist. Durch eine Rückstellkraft wird das Verschlussorgan im stromlosen Zustand des Elektromagneten in an sich bekannter Weise innerhalb eines Ventilsitzes gehalten.

[0024] Das Beaufschlagen der Spule mit einem elektrischen Strom geeigneter Stärke bewirkt dann, dass das durch das Magnetfeld des Elektromagneten beeinflussbare Verschlussorgan aus seiner Schließstellung gegen die Rückstellkraft nach oben bewegt wird. Die Ventilöffnung 12 wird hierdurch freigegeben, sodass aus dieser Leim austreten kann. Einzelheiten zu dem Aufbau eines derartigen Leimventils sind der DE 10 2008 027 259 zu entnehmen.

[0025] An einem weiteren Ausgang der nachgeordneten Controller 15 ist jeweils über eine Steuerleitung 18b ein Sensor zur Erfassung einer für den ordnungsgemäßen Betrieb der Leimventile 11 relevanten Messgröße angeordnet. Im vorliegenden Fall handelt es sich jeweils um einen, sich in das Ventilinnere hinein erstreckenden Temperatursensor 20. Mit diesem kann als Messgröße die Temperatur des im Betrieb innerhalb des Leimventils 11 befindlichen Leims erfasst werden.

[0026] An einem weiteren Eingang der Controller 15 endet jeweils eine von einer Streckensteuerung 21 ausgehende Steuerleitung 22.

[0027] Der Streckensteuerung 21 werden an einen ihrer Eingänge Signale eines Drehgebers 23 übertragen. Der Drehgeber 21 erfasst Drehungen der zentralen Maschinenachse einer nicht dargestellten, an sich bekannten Verpackungsmaschine zur Verpackung von Zigaretten.

[0028] Zu diesem Zweck ist der Drehgeber 23 mittels einer Signalleitung 24 mit der Streckensteuerung 21 verbunden. Sowohl der Mastercontroller 13 als auch die Streckensteuerung 21 sind über entsprechende Signal-

bzw. Datenleitungen 25, 26 mit der zentralen Maschinensteuerung 27 der Verpackungsmaschine verbunden. Dabei ist im vorliegenden Fall die Leitung 25, die den Mastercontroller 13 mit der Maschinensteuerung 27 verbindet, als Ethernet-Verbindung ausgebildet, über die bidirektional Daten ausgetauscht werden können. Die Signalleitung 26 zwischen der Streckensteuerung 21 und der Maschinensteuerung 27 ist im vorliegenden Fall ebenfalls bidirektional ausgebildet.

[0029] Die Steuerung/Regelung des Beleimungssystems 10 erfolgt folgendermaßen:

[0030] Die Streckensteuerung 21 greift über die Signal- bzw. Datenleitung 26 auf eine der Maschinensteuerung 27 zugeordnete Datenbank zu. In der Maschinensteuerung 27 bzw. der Datenbank sind abhängig von den verwendeten Zuschnitten bzw. von den zu produzierenden Packungstypen Leimpunktmuster hinterlegt. Die Streckensteuerung 21 sendet abhängig von dem ausgewählten Leimpunktmuster sowie abhängig von der mit dem Drehgeber 23 ermittelten Maschinendrehzahl entsprechende Steuerungssignale an die nachgeordneten Controller 15.

[0031] Den nachgeordneten Controllern 15 werden mit anderen Worten jeweils Zeitpunkte mitgeteilt oder vorgegeben, zu denen die Leimventile 11 geöffnet werden müssen. Die Öffnung selbst erfolgt durch Beaufschlagen der jeweiligen Elektromagneten mit geeigneten elektrischen Strömen.

[0032] Zu diesem Zweck verfügt jeder nachgeordnete Controller 15 über eine Verstärkereinheit, die die geringen, von der Streckensteuerung 21 stammenden Steuersignalströme ausreichend verstärkt, um mit Hilfe der Elektromagneten geeignete Öffnungsbewegungen der Verschlussorgane der Leimventile bewirken zu können.

[0033] Die Stärke des Stroms, der während eines Öffnungszyklusses durch den Elektromagneten fließt, steuern die nachgeordneten Controller 15 anhand von Steuer-/Regelparametern, die in den Controllern 15 bzw. in diesen zugeordneten Speichern oder Datenbanken hinterlegt sind. Diese Parameter können im Betrieb jeweils abhängig von den jeweils durch die Sensoren 20 gemessenen Leimtemperaturen angepasst werden.

[0034] Bekanntlich ist die Viskosität von Leim temperaturabhängig. So kann der Leim in einem bestimmten Leimventil 11 bei einer von im Vergleich zu vorgegebenen Sollwerten abweichender, besonders hohen Temperatur eine so niedrige Viskosität aufweisen, dass eine Nachregelung des Leimventils 11 notwendig wird. Um diesen Fall zu erfassen, werden zunächst jeweils die Temperaturwerte, die der jeweilige Temperatursensor 20 misst, von dem jeweiligen Controller 15 an den Mastercontroller 13 übermittelt. Der Mastercontroller 13 wertet für jedes Leimventil 11 die gemessenen Temperaturen anhand vorgegebener Sollwerte oder anhand anderer Kriterien aus.

[0035] Sollte die Auswertung ergeben, dass die Leimtemperatur zu hoch ist, muss das jeweilige Leimventil 11 entsprechend kürzere Zeit geöffnet bleiben, als dies bei

einer niedrigeren Leimtemperatur der Fall ist, um insgesamt trotz der hohen Temperatur eine vorbestimmte Leimportionsgröße garantieren zu können.

[0036] Entsprechend sendet der Mastercontroller 13 einen geeignet angepassten Steuer-/Regelparameter, der die anzupassende Öffnungsdauer des Leimventils repräsentiert, an den jeweiligen nachgeordneten Controller 15. Der zuvor für die Öffnungsdauer hinterlegte Wert in dem Controller 15 wird überschrieben. Der nachgeordnete Controller 15 passt entsprechend bei der Steuerung/Regelung des Leimventils 11 die Öffnungszeit desselben an.

[0037] In gleicher Weise wie die Öffnungsdauer des Leimventils kann abhängig von den gemessenen Temperaturwerten beispielsweise auch die Stärke des sogenannten Öffnungsstroms, der durch den Elektromagneten fließt, angepasst werden und/oder die Stärke des sogenannten Haltestroms. Dies hat folgenden Hintergrund:

[0038] Bei Öffnung des jeweiligen Leimventils 11 muss zunächst ein etwas höherer Öffnungsstrom durch die Spule des Elektromagneten fließen, um die Bewegung des Verschlussorgans nach oben entgegen der Rückstellkraft zu bewirken. Sobald das Verschlussorgan die geöffnete Endstellung erreicht hat, wird nur noch ein geringerer Haltestrom benötigt, um die Kraft aufzuwenden, das Verschlussorgan in der geöffneten Position festzuhalten. Die Werte für den Öffnungsstrom bzw. den Haltestrom sind in der vorliegenden Ausführungsform jeweils ebenfalls als Parameter in den nachgeordneten Controllern 15 hinterlegt und in der oben beschriebenen Weise durch den Mastercontroller 13 abhängig von der gemessenen Leimtemperatur dynamisch anpassbar.

[0039] Die zur Produktion eines bestimmten Packungstyps bzw. zur Beleimung der Zuschnitte dieses Packungstyps erforderlichen Parameter werden zu Produktionsbeginn über die Ethernet-Verbindung 25 von der zentralen Maschinensteuerung 27 an den Mastercontroller 13 übertragen. Die entsprechenden Parameter sind in geeigneten Datenbanken der Maschinensteuerung hinterlegt. In gleicher Weise sind dort die Leimpunktmuster hinterlegt, auf die die Streckensteuerung 21 zugreifen kann.

[0040] Der Mastercontroller 13 kann abhängig von den gemessenen Temperaturen die neuen, den nachgeordneten Controllern 15 jeweils zu übermittelnden Werte der Steuer-/Regelparameter entweder durch geeignete Algorithmen errechnen und/oder aus Datenbanken auswählen, in denen beispielsweise abhängig von den Leimtemperaturen die relevanten Steuer- und/oder Regelparameter hinterlegt sind.

[0041] Es wird darauf hingewiesen, dass natürlich jedes Leimventil 11 individuell und unabhängig von den anderen Leimventilen 11 gesteuert/geregelt werden kann.

[0042] Eine weitere besondere Eigenschaft des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. des erfindungsgemäßen Beleimungssystems 10 wird im Zusammenhang mit der Fig. 3 erläutert. Die Leimventile 11, nämlich die darin

verbauten Elektromagneten, weisen charakteristische Stromverlaufskurven 28a-28c auf. Der durch die Spule des Elektromagneten im Betrieb fließende Strom wird erfindungsgemäß als Kenngröße erfasst.

5 **[0043]** Als Kurve 28a ist der Stromverlauf gezeigt, den ein für den Einsatz in dem bestimmten Beleimungssystem 10 geeignetes Leimventil aufweist.

[0044] Die Stromkurve 28b zeigt einen von der Stromkurve 28a abweichenden Verlauf eines Ventils, dessen Spezifikationen nicht zu dem Beleimungssystem 10 passen. In dem nicht passenden Leimventil kann z.B. ein Elektromagnet mit nicht passenden Spezifikationen verbaut sein.

10 **[0045]** Der Mastercontroller 13 vergleicht nun jeweils die Ist-Stromwerte bzw. -kurven der jeweiligen Leimventile mit hinterlegten Soll-Stromkurven. Bei Detektion von Abweichungen erkennt der Mastercontroller 13, dass ein nicht passendes Leimventil anderer Spezifikation verbaut ist.

20 **[0046]** Die Stromkurve 28c repräsentiert den Stromverlauf eines zwar passenden, allerdings defekten Leimventils. Auch dies erkennt der Mastercontroller 13 durch entsprechenden Vergleich mit Soll-Verläufen.

25 **[0047]** Zusätzlich oder alternativ können die erfassten Stromverläufe auch anhand anderer vorgegebener Kriterien ausgewertet werden, um etwaige Fehler bzw. abweichende Spezifikationen zu erkennen.

[0048] Je nach Ergebnis der Analyse der Stromverläufe initiiert der Mastercontroller 13 ein ein Leimventil-Fehler repräsentierendes Signal und/oder ein das Fehlen eines vorgegebenen Merkmals des analysierten Leimventils repräsentierendes Signal. In der Folge kann ein Bediener über ein akustisches, optisches oder sonstiges Signal hierüber informiert werden.

30 **[0049]** Denkbar ist auch, dass der Mastercontroller 13 abhängig von der Analyse der Stromverläufe einen bestimmten Steuer-/Regelparametersatz aus einer Datenbank auswählt und den abhängigen Controllern 15 übermittelt.

40 **[0050]** Eine weitere Besonderheit der Erfindung ist der modulartige Aufbau des Beleimungssystems 10 bzw. der Steuer-/Regeleinheiten derselben. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, sind die nachgeordneten Controller 15a-e als einzelne Module ausgebildet, die jeweils mit dem Mastercontroller 13 und/oder mit mindestens einem weiteren nachgeordneten Controller 15a-e über Kontaktverbindungs-
mittel, nämlich elektrisch leitende Kontaktzungen 29, verbunden sind.

50 **[0051]** Der Mastercontroller 13 sowie jeder nachgeordnete Controller 15a-e weisen zu diesem Zweck auf ihren Vorder- und/oder Rückseiten ihrer jeweiligen Gehäuse jeweils eine entsprechende Kontaktzunge 29 auf. Die Kontaktzungen 29 sind dabei jeweils bezogen auf die einzelnen Controller 13, 15a-e an Enden von entsprechenden Signalleitungen bzw. Datenleitungen angebracht, die im Inneren der Gehäuse der Controller 13, 15a-e verlaufen.

[0052] Bei Aufbau des Beleimungssystems 10 wird zu-

nächst an den Mastercontroller 13 ein erster nachgeordneter Controller 15a angeschlossen. Zu diesem Zweck werden der Mastercontroller 13 und der erste nachgeordnete Controller 15a zunächst aneinandergelegt und miteinander über nicht dargestellte Rastmittel in einer miteinander fluchtenden Stellung verrastet. In diesem verrasteten Zustand liegen eine elektrisch leitende Kontaktzunge 29 an der Hinterseite des Gehäuses des Mastercontrollers 13 und die entsprechend positionierte Kontaktzunge 29 des ersten nachgeordneten Controllers 15a an dessen Vorderseite kontaktend aneinander an. Über die beiden Kontaktzungen 29 an den jeweiligen Gehäusesseiten der Controller 13, 15a ist somit eine leitende Verbindung 14 zwischen den Controllern 13, 15a hergestellt.

[0053] Der zweite in das System 10 integrierte Controller 15b liegt mit der Vorderseite seines Gehäuses wiederum an der Rückseite des bereits an dem Mastercontroller 13 anliegenden bzw. mit diesem verbundenen, ersten nachgeordneten Controllers 15a an. In der oben beschriebenen Weise sind dabei wiederum deren entsprechende Kontaktzungen 29 miteinander verbunden bzw. diese liegen kontaktend aneinander an.

[0054] Weitere nachgeordnete Controller 15c-15e werden dem System 10 in analoger Weise hinzugefügt.

[0055] Die Leitungen in den Controllern 13, 15a-e sind derart ausgestaltet und miteinander verbunden, dass sie insgesamt ein Bussystem bilden, nämlich einen sogenannten CAN-Bus.

[0056] Jeder Controller 15a-e steuert genau ein Leimventil 11. Vorteilhafterweise kann daher das Beleimungssystem 10 in einfacher Weise erweitert werden. Sollte dem Beleimungssystem 10 ein weiteres Leimventil 11 hinzugefügt werden müssen, so wird in der vorbeschriebenen Weise ein weiteres Controllermodul 15 mit dem äußersten nachgeordneten Controller 15e der Fig. 2 verbunden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Beleimungssystems (10) zur Beleimung von Zuschnitten zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Gegenständen, bei dem die Zuschnitte an Leimventilen (11) des Beleimungssystems (10) entlang gefördert werden, wobei zur Steuerung und/oder Regelung der Leimventile (11) ein übergeordneter Mastercontroller (13) einzelnen, den Leimventilen (11) zugeordneten, dem Mastercontroller (13) nachgeordneten Controllern (15), die jeweils mit dem übergeordneten Mastercontroller (13) über eine geeignete Datenverbindung verbunden sind, jeweils Werte mindestens eines Steuer- und/oder Regelparameters übermittelt, anhand derer der nachgeordnete Controller (15) das ihm zugeordnete Leimventil (11) steuert und/oder regelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** für ein, mehrere oder jedes Leimventil (11)

die Werte mindestens einer Kenngröße der jeweils in das Beleimungssystem (10) integrierten Leimventile (11) erfasst wird, nämlich des elektrischen Stroms, der bei von einem Elektromagneten bewirkten Bewegungen des Verschlussorgans des jeweiligen Leimventils (11) durch die Spule des Elektromagneten des Leimventils (11) fließt, wobei anhand der Werte der mindestens einen Kenngröße die Art des entsprechenden Leimventils (11) und/oder Fehlerzustände desselben erkannt und/oder ermittelt werden.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dass an den nachgeordneten Controllern (15) jeweils angeschlossene Sensoren (20) Messwerte mindestens einer Messgröße erfassen, dass die nachgeordneten Controller (15) diese Messwerte jeweils an den Mastercontroller (13) übermitteln und dass der Mastercontroller (13) für das betreffende Leimventil (11) abhängig von diesen Messwerten die Steuer- und/oder Regelparameterwerte ermittelt und/oder aus einer dem Mastercontroller zugeordneten Datenbank auswählt und anschließend an den jeweiligen, nachgeordneten Controller (15) übermittelt.

3. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Steuer- und/oder Regelparameter die Stärke und/oder die Zeitdauer des elektrischen Stroms vorgesehen sind, mit dem ein Elektromagnet des jeweiligen Leimventils (11) beaufschlagt wird, durch den während des Betriebs des Beleimungssystems (10) ein Verschlussorgan des jeweiligen Leimventils (11) bewegt wird, insbesondere von einer schließenden Stellung in eine öffnende Stellung.

4. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mastercontroller (13) abhängig von dem oder den Werten der Kenngröße einen Satz der entsprechenden Steuer- und/oder Regelparameter ermittelt und/oder aus einem diesem zugeordneten Datenspeicher auswählt und an den jeweiligen, nachgeordneten Controller (15) übermittelt.

5. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Werte der Kenngröße anhand vorgegebener Kriterien, insbesondere anhand hinterlegter Sollwerte für die Kenngröße, daraufhin analysiert wird, ob das entsprechende Leimventil (11) fehlerhaft ist und/oder vorgegebene Merkmale aufweist, wobei abhängig von dem Ergebnis ein Leimventilfehler repräsentierendes Signal und/oder ein das Fehlen des vorgegebenen Merkmals repräsentierendes Signal an ein Signalanzeigemittel übermittelt wird, insbesondere an einen Bildschirm.

6. Beleimungssystem zur Beleimung von Zuschnitten zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Gegenständen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, mit mehreren Leimventilen (11), an denen die Zuschnitte mittels eines Förderers entlang förderbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beleimungssystem (10) zur Steuerung und/oder Regelung der Leimventile (11) einen übergeordneten Mastercontroller (13) umfasst sowie jeweils jedem Leimventil (11) zugeordnete, dem Mastercontroller (13) nachgeordnete Controller (15), die jeweils mit dem übergeordneten Mastercontroller (13) über eine Datenverbindung verbunden sind, insbesondere über ein Datenbussystem, wobei den nachgeordneten Controllern (15) ausgehend von dem Mastercontroller (13) über die Datenverbindung Werte mindestens eines Steuer- und/oder Regelparameters übermittelbar sind, anhand derer der jeweilige nachgeordnete Controller (15) das ihm zugeordnete Leimventil (11) steuern oder regeln kann, und dass das Beleimungssystem (10) eine Erkennungseinrichtung aufweist, mit deren Hilfe jeweils die Werte mindestens einer Kenngröße der jeweils in das Beleimungssystem (10) integrierten Leimventile (11) erfassbar sind, nämlich des elektrischen Stroms, der durch die Spule eines Elektromagneten des Leimventils (11) fließt, durch den ein Verschlussorgan des Leimventils (11) bewegbar ist, wobei mit der Erkennungseinrichtung anhand der Werte der mindestens einen Kenngröße die Art des Leimventils (11) und/oder Fehlerzustände desselben erkennbar und/oder ermittelbar ist/sind.
7. Beleimungssystem gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den nachgeordneten Controllern (15) jeweils wenigstens ein Sensor (20) zur Erfassung einer Messgröße anschließbar ist, abhängig von deren Werten das jeweilige Leimventil (11) steuerbar/regelbar ist, bevorzugt ein Sensor zur Erfassung der Leimtemperatur oder des Leimdrucks oder der Leimviskosität und/oder dass die erfassten Messwerte an den Mastercontroller (13) übermittelbar sind, mit dem abhängig von den Messwerten die Werte des mindestens einen Steuer-/Regelparameters ermittelbar sind.
8. Beleimungssystem gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 6 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nachgeordneten Controller (15) jeweils als einzelne Module ausgebildet sind, die jeweils mit dem Mastercontroller (13) und/oder mit mindestens einem weiteren nachgeordneten Controller (15) über geeignete Kontaktverbindungsmittel verbindbar sind, insbesondere über Kontaktstecker und/oder Kontaktzungen.
9. Beleimungssystem gemäß einem oder mehreren

der vorhergehenden Ansprüche 6 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Integration eines weiteren Leimventils (11) in das Beleimungssystem (10) das Beleimungssystem (10) entsprechend erweiterbar ist um einen weiteren nachgeordneten Controller (15) zur Steuerung/Regelung des hinzugefügten Leimventils (11), insbesondere indem der hinzugefügte nachgeordnete Controller (15) über entsprechende Kontaktverbindungsmittel (29) mit einem anderen, bereits in das System integrierten nachgeordneten Controller (15) und/oder mit dem Mastercontroller (13) verbindbar ist.

10. Beleimungssystem gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 6 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinrichtung Bestandteil des Mastercontrollers (13) ist.

11. Beleimungssystem gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Mastercontroller (13) abhängig von den jeweiligen Werten der Kenngröße ein Satz der Steuer- und/oder Regelparameter ermittelbar ist und/oder aus einem dem Mastercontroller (13) zugeordneten Speicher auswählbar ist.

Claims

1. A method for operating a gluing system (10) for gluing blanks for producing and/or packaging cigarettes or other smokable objects, in which the blanks are conveyed along glue valves (11) of the gluing system (10), wherein, in order to control and/or regulate the glue valves (11), a superordinate master controller (13) respectively transmits values of at least one control and/or regulation parameter to individual controllers (15) which are assigned to the glue valves (11), are subordinate to the master controller (13) and are each connected to the superordinate master controller (13) via a suitable data connection, the subordinate controller (15) using said values to control and/or regulate the glue valve (11) assigned to it, **characterized in that**, for one glue valve (11), for a plurality of glue valves or for each glue valve, the values of at least one characteristic variable of the glue valves (11) respectively integrated in the gluing system (10) are recorded, namely of the electric current, which flows through the coil of the electromagnet of the glue valve (11) in the event of movements of the closure element of the respective glue valve (11) which have been caused by an electromagnet, with the type of the corresponding glue valve (11) and/or fault states of the latter being detected and/or determined using the values of the at least one characteristic variable.

2. The method as claimed in claim 1, **characterized in that** sensors (20) respectively connected to the subordinate controllers (15) record measured values of at least one measurement variable, **in that** the subordinate controllers (15) respectively transmit these measured values to the master controller (13), and **in that** the master controller (13) determines the control and/or regulation parameter values for the relevant glue valve (11) on the basis of these measured values and/or selects said parameter values from a database assigned to the master controller and then transmits said parameter values to the respective subordinate controller (15). 5
3. The method as claimed in one or more of the preceding claims, **characterized in that** the control and/or regulation parameters provided are the intensity and/or the duration of the electrical current applied to an electromagnet of the respective glue valve (11), which electromagnet moves a closure element of the respective glue valve (11), in particular from a closing position to an opening position, during operation of the gluing system (10). 10
4. The method as claimed in one or more of the preceding claims, **characterized in that** the master controller (13) determines a set of corresponding control and/or regulation parameters on the basis of the value(s) of the characteristic variable and/or selects said set of parameters from a data memory assigned to the master controller and transmits said set of parameters to the respective subordinate controller (15). 15
5. The method as claimed in one or more of the preceding claims, **characterized in that** the value(s) of the characteristic variable is/are analyzed using predefined criteria, in particular using stored desired values of the characteristic variable, in order to determine whether the corresponding glue valve (11) is faulty and/or has predefined features, a signal representing a glue valve fault and/or a signal representing the absence of the predefined feature being transmitted to a signal display means, in particular to a screen, on the basis of the result. 20
6. A gluing system for gluing blanks for producing and/or packaging cigarettes or other smokable objects, in particular for carrying out the method as claimed in claim 1, having a plurality of glue valves (11) along which the blanks are conveyable using a conveyor, **characterized in that**, in order to control and/or regulate the glue valves (11), the gluing system (10) comprises a superordinate master controller (13) and controllers (15) which are respectively assigned to each glue valve (11), are subordinate to the master controller (13) and are each connected to the superordinate master controller (13) via a data connection, in particular via a data bus system, values of at least one control and/or regulation parameter being transmittable to the subordinate controllers (15) from the master controller (13) via the data connection, the respective subordinate controller (15) being able to use said values to control or regulate the glue valve (11) assigned to it, and **in that** the gluing system (10) has a detection device which can be used to respectively record the values of at least one characteristic variable of the glue valves (11) respectively integrated in the gluing system (10), namely of the electric current, which flows through the coil of an electromagnet of the glue valve (11), which electromagnet can be used to move a closure element of the glue valve (11), wherein the detection device can be used to detect and/or determine the type of glue valve (11) and/or fault states of the latter using the values of the at least one characteristic variable. 25
7. The gluing system as claimed in claim 6, **characterized in that** at least one sensor (20) for detecting a measurement variable is respectively connectable to the subordinate controllers (15), the respective glue valve (11) being controllable/regulatable on the basis of the values of the measurement variable, preferably a sensor for detecting the glue temperature or the glue pressure or the glue viscosity, and/or that the recorded measured values are transmittable to the master controller (13) which can be used to determine the values of the at least one control/regulation parameter on the basis of the measured values. 30
8. The gluing system as claimed in one or more of the preceding claims 6 - 7, **characterized in that** the subordinate controllers (15) are each in the form of individual modules which are each connectable to the master controller (13) and/or to at least one further subordinate controller (15) via suitable contact-connection means, in particular via contact plugs and/or contact tongues. 35
9. The gluing system as claimed in one or more of the preceding claims 6 - 8, **characterized in that**, when a further glue valve (11) is integrated in the gluing system (10), the gluing system (10) is accordingly expandable by a further subordinate controller (15) for controlling/regulating the added glue valve (11), in particular by virtue of the added subordinate controller (15) being connectable to another subordinate controller (15) already integrated in the system and/or to the master controller (13) via corresponding contact-connection means (29). 40
10. The gluing system as claimed in one or more of the preceding claims 6 - 9, **characterized in that** the detection device is part of the master controller (13). 45

11. The gluing system as claimed in one or more of the preceding claims 8 - 10, **characterized in that** the master controller (13) can determine a set of control and/or regulation parameters on the basis of the respective values of the characteristic variable and/or can select said set of parameters from a memory assigned to the master controller (13).

Revendications

1. Procédé permettant de faire fonctionner un système d'encollage (10) destiné à l'encollage de cartons contrecollés destinés à fabriquer et/ou emballer des cigarettes et d'autres articles pouvant être fumés, dans lequel les cartons contrecollés sont transportés longitudinalement vers des soupapes d'encollage (11) du système d'encollage (10), dans lequel, pour commander et/ou réguler les soupapes d'encollage (11), un contrôleur maître d'ordre supérieur (13) transmet des valeurs respectives d'au moins un paramètre de commande et/ou de régulation à des contrôleurs d'ordre inférieur (15) individuels associés aux soupapes d'encollage (11) et d'ordre inférieur au contrôleur maître (13), lesquels contrôleurs sont respectivement connectés au contrôleur maître d'ordre supérieur (13) par l'intermédiaire d'une liaison de données appropriée, paramètre sur la base duquel le contrôleur d'ordre inférieur (15) commande et/ou régule la soupape d'encollage (11) qui lui est associée, **caractérisé en ce que**, pour une, plusieurs ou chaque soupape d'encollage (11), la valeur d'au moins une grandeur caractéristique de la soupape d'encollage (11) respectivement intégrée au système d'encollage (10) est détectée, à savoir le courant électrique qui passe à travers la bobine de l'électroaimant de la soupape d'encollage (11) lors de mouvements de l'organe de fermeture de la soupape d'encollage respective (11), provoqués par un électroaimant, dans lequel le type de la soupape d'encollage (11) correspondante et/ou son état de défaut est reconnu et/ou déterminé sur la base de la valeur de l'au moins une grandeur caractéristique.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des capteurs (20) respectivement raccordés aux contrôleurs d'ordre inférieur (15) détectent des valeurs de mesure d'au moins une grandeur de mesure, **en ce que** les contrôleurs d'ordre inférieur (15) transmettent respectivement ces valeurs de mesure au contrôleur maître (13) et **en ce que** le contrôleur maître (13) détermine, pour la soupape d'encollage (11) concernée, en fonction desdites valeurs de mesure, la valeur du paramètre de commande et/ou de régulation et/ou la sélectionne dans une banque de données associée au contrôleur maître et la transmet ensuite au contrôleur d'ordre inférieur (15) respectif.

3. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, en tant que paramètres de commande et/ou de régulation, l'intensité et/ou la durée du courant électrique appliqué à un électroaimant de la soupape d'encollage respective (11) et au moyen duquel un organe de fermeture de la soupape d'encollage respective (11) est déplacé pendant le fonctionnement du système d'encollage (10), notamment d'une position de fermeture à une position d'ouverture.
4. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contrôleur maître (13) détermine en fonction de la ou des valeur(s) de la grandeur caractéristique un ensemble des paramètres de commande et/ou de régulation correspondants et/ou les sélectionne dans une mémoire de données qui leur est associée et les transmet au contrôleur d'ordre inférieur (15) respectif.
5. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ou les valeur(s) de la grandeur caractéristique est/sont analysée(s) sur la base de critères prédéterminés, notamment sur la base de valeurs nominales stockées pour la grandeur caractéristique, pour déterminer si la soupape d'encollage correspondante (11) est défectueuse et/ou présente des caractéristiques prédéterminées, dans lequel un signal représentant un défaut de la soupape d'encollage et/ou un signal représentant l'absence de la caractéristique prédéterminée est transmis à un moyen d'affichage de signaux, notamment à un écran en fonction du résultat.
6. Système d'encollage destiné à encoller des cartons contrecollés pour la fabrication et/ou l'emballage de cigarettes ou d'autres articles pouvant être fumés, notamment pour mettre en oeuvre le procédé selon la revendication 1, comportant de multiples soupapes d'encollage (11) au niveau desquelles les cartons contrecollés peuvent être transportés longitudinalement au moyen d'un transporteur, **caractérisé en ce que** le système d'encollage (10) comprend un contrôleur maître d'ordre supérieur (13) destiné à commander et/ou réguler les soupapes d'encollage (11), ainsi que des contrôleurs d'ordre inférieur (15) respectivement associés à chaque soupape d'encollage (11) et d'ordre inférieur au contrôleur maître (13), qui sont respectivement connectés au contrôleur maître d'ordre supérieur (13) par l'intermédiaire d'une liaison de données, notamment par l'intermédiaire d'un système de bus de données, dans lequel des valeurs d'au moins un paramètre de commande et/ou de régulation peuvent être transmises aux contrôleurs d'ordre inférieur (15) à partir du contrôleur maître (13) par l'intermédiaire de la liaison de données, paramètre sur la base duquel le contrôleur

d'ordre inférieur (15) respectif peut commander ou réguler la soupape d'encollage (11) qui lui est associée, et **en ce que** le système d'encollage (10) comprend un dispositif de reconnaissance à l'aide duquel les valeurs d'au moins une grandeur caractéristique de la soupape d'encollage (11) respectivement intégrée au système d'encollage (10) peuvent être détectées, à savoir le courant électrique qui passe à travers la bobine d'un électroaimant de la soupape d'encollage (11), au moyen duquel un organe de fermeture de la soupape (11) peut être déplacé, dans lequel le type de la soupape d'encollage (11) et/ou son état de défaut peut/peuvent être reconnu(s) et/ou déterminé(s) au moyen du dispositif de reconnaissance sur la base de la valeur de l'au moins une grandeur caractéristique.

7. Système d'encollage selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un capteur (20) destiné à détecter une grandeur de mesure peut être respectivement raccordé aux contrôleurs d'ordre inférieur (15), en fonction des valeurs de laquelle la soupape d'encollage respective (11) peut être commandée/réglée, de préférence un capteur destiné à détecter la température d'encollage, ou la pression d'encollage, ou la viscosité d'encollage et/ou **en ce que** les valeurs de mesure détectées peuvent être transmises au contrôleur maître (13), au moyen duquel les valeurs de l'au moins un paramètre de commande/régulation peuvent être déterminées en fonction des valeurs de mesure.

20
25
30
8. Système d'encollage selon l'une ou plusieurs des revendications 6 - 7 précédentes, **caractérisé en ce que** les contrôleurs d'ordre inférieur (15) sont respectivement réalisés sous la forme de modules individuels qui peuvent être connectés au contrôleur maître (13) et/ou à au moins un autre contrôleur d'ordre inférieur (15) par l'intermédiaire de moyens de connexion par contact appropriés, notamment par l'intermédiaire de fiches de contact et/ou de lames de contact.

35
40
9. Système d'encollage selon l'une ou plusieurs des revendications 6 - 8 précédentes, **caractérisé en ce que**, lors de l'intégration d'une soupape d'encollage (11) supplémentaire au système d'encollage (10), le système d'encollage (10) peut être étendu de manière correspondante afin de commander/ou de réguler un contrôleur d'ordre inférieur (15) supplémentaire de la soupape d'encollage (11) ajoutée, notamment en connectant le contrôleur d'ordre inférieur (15) ajouté par l'intermédiaire de moyens de connexion par contact (29) correspondants à un autre contrôleur d'ordre inférieur (15) déjà intégré au système et/ou au contrôleur maître (13).

45
50
55
10. Système d'encollage selon l'une ou plusieurs des

revendications 6 - 9 précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de reconnaissance fait partie du contrôleur maître (13).

- 5 11. Système d'encollage selon l'une ou plusieurs des revendications 8 - 10 précédentes, **caractérisé en ce qu'**un ensemble des paramètres de commande et/ou de régulation peut être déterminé par le contrôleur maître (13) en fonction des valeurs respectives de la grandeur caractéristique et/ou peut être sélectionné dans une mémoire associée au contrôleur maître (13).

10
15

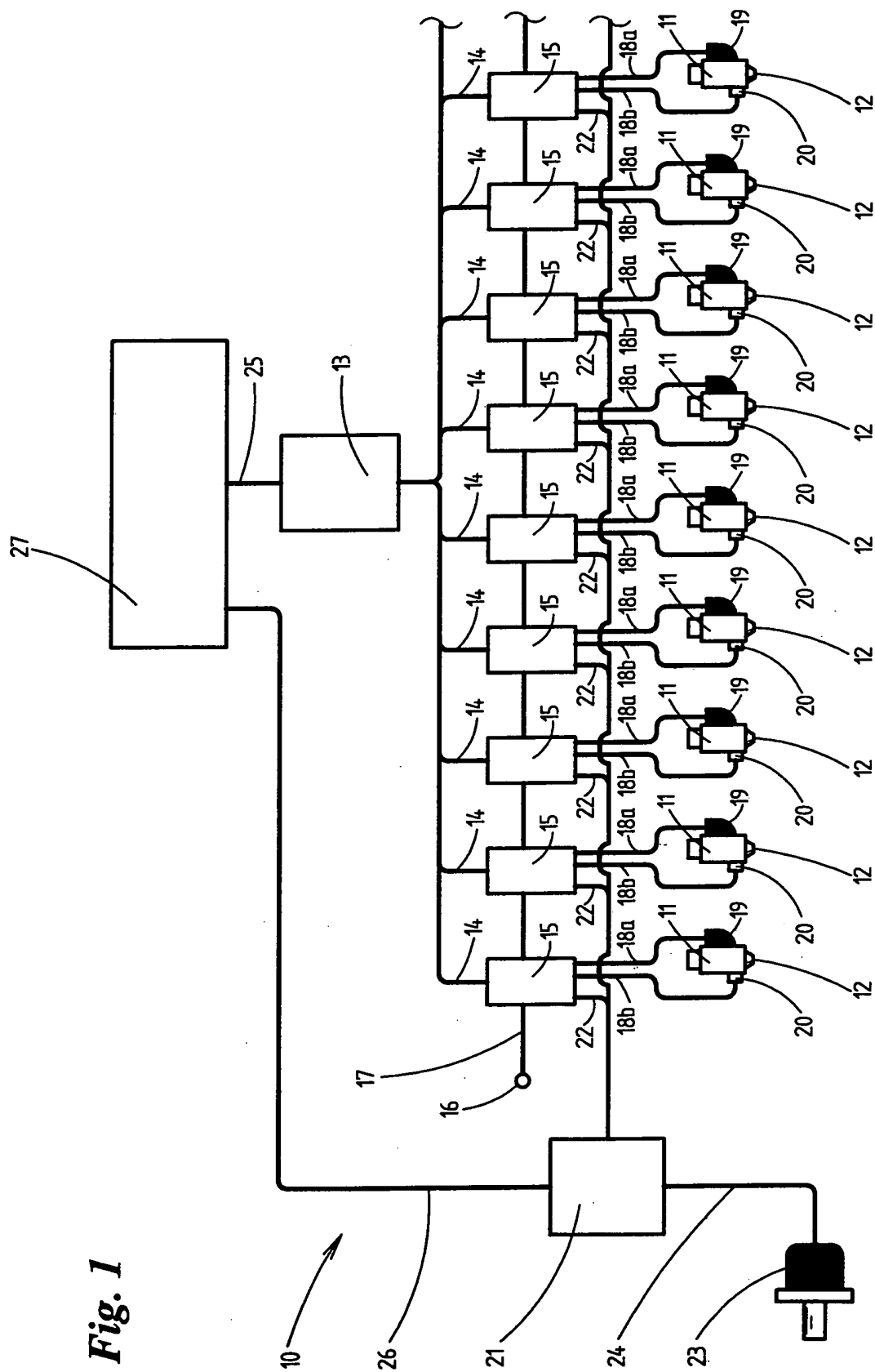
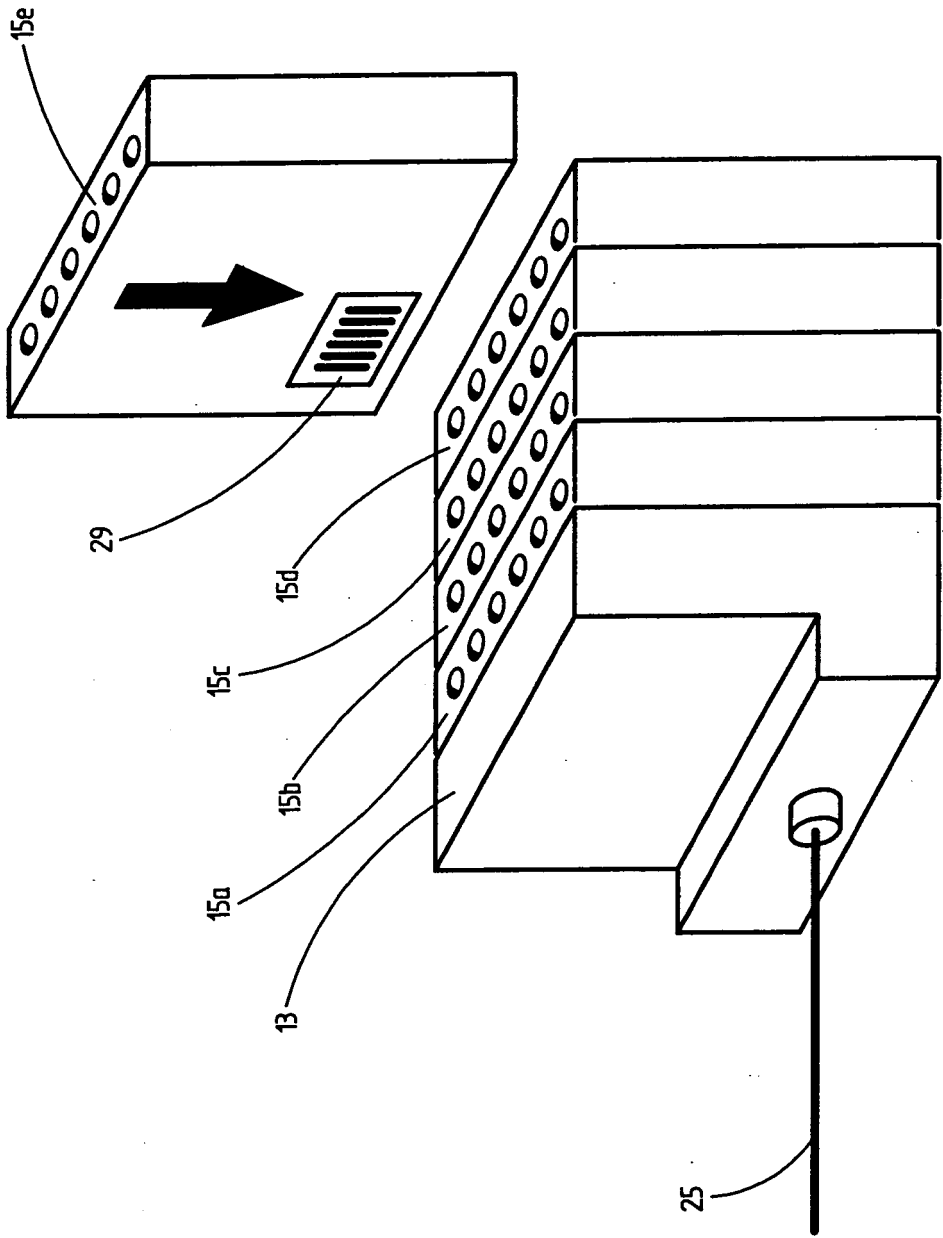
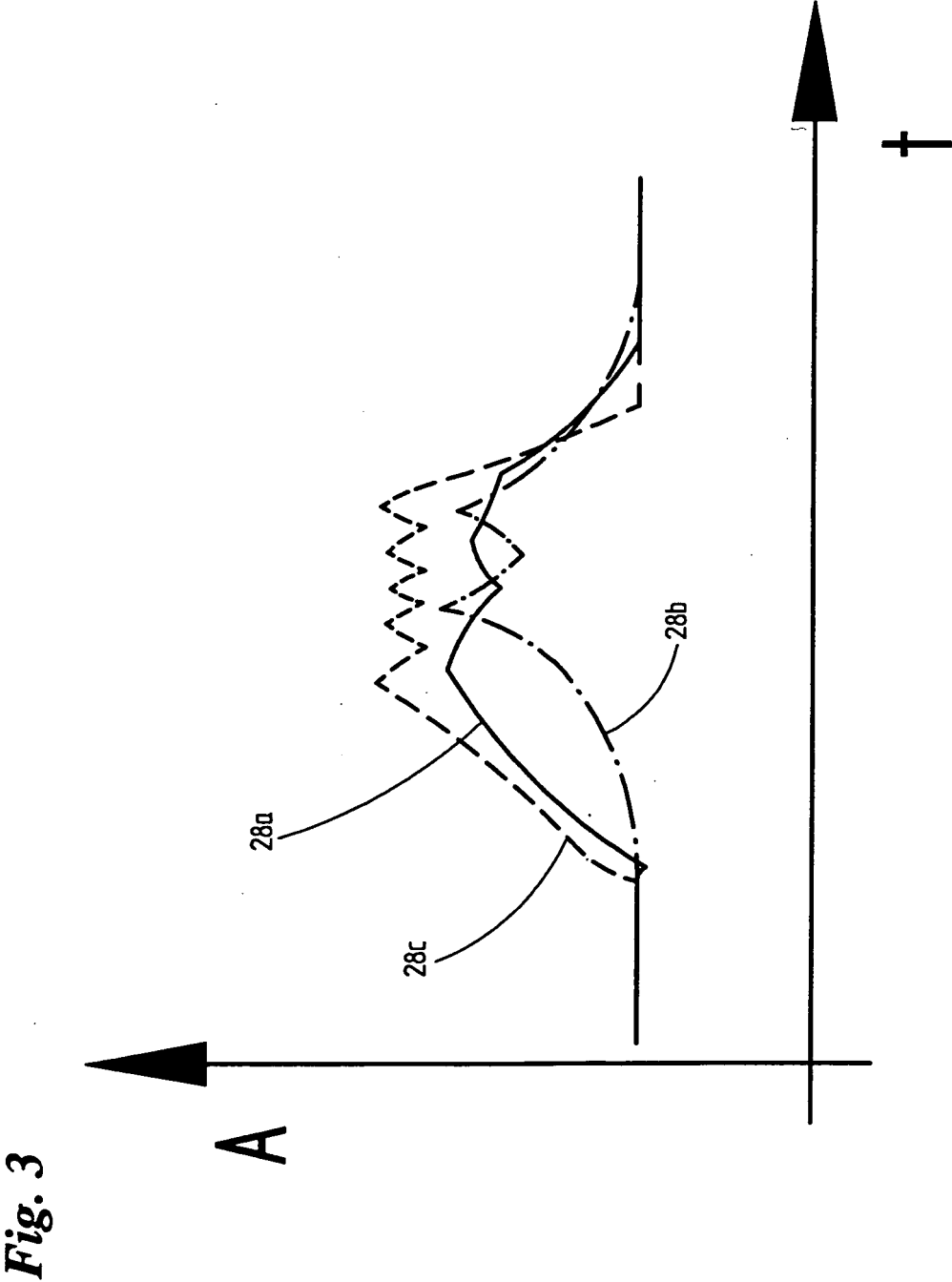


Fig. 1

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 102008027259 [0002] [0014] [0020] [0024]
- US 20090084773 A1 [0004]
- WO 2008151804 A1 [0005]