



(11) **EP 2 127 897 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.12.2009 Patentblatt 2009/49**

(51) Int Cl.:  
**B42C 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08157133.3**

(22) Anmeldetag: **28.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

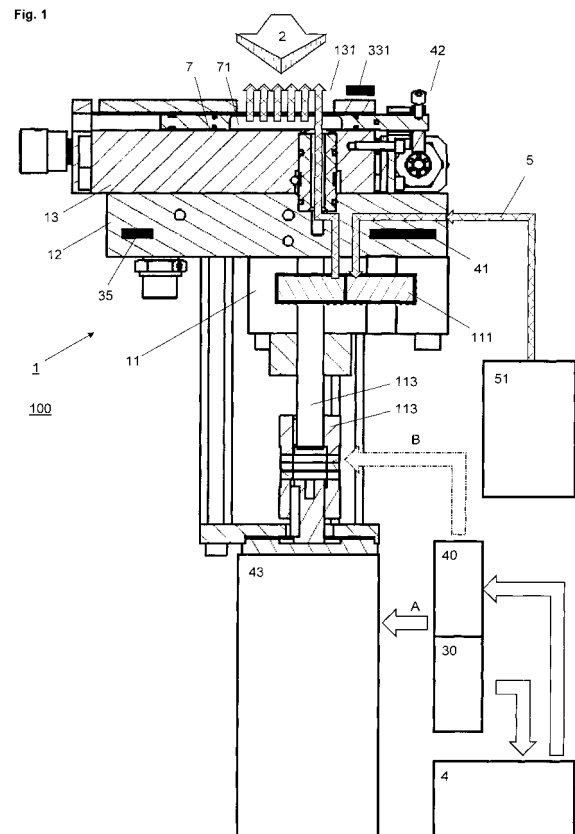
(71) Anmelder: **Balti AG**  
**6340 Baar (CH)**

(72) Erfinder: **Sachs, Urs**  
**8915 Hausen am Albis (CH)**

(74) Vertreter: **Rutz & Partner**  
**Alpenstrasse 14**  
**Postfach 4627**  
**6304 Zug (CH)**

(54) **Klebstoffauftragsstation und Verfahren zur Abgabe von Klebstoff**

(57) Die Klebstoffauftragsstation (100), die insbesondere dem Binden von Druckerzeugnissen (2) dient, umfasst ein der Abgabe von fließfähigem Klebstoff (5) dienendes Kopfelement (1), welches eine vorzugsweise schlitzartige Austrittsöffnung (131) aufweist, durch die der Klebstoff (5) auf das Druckerzeugnis (2) übertragbar ist. Erfindungsgemäss ist wenigstens ein Förderelement (111) innerhalb eines im Kopfelement (1) angeordneten Förderraums (112) vorgesehen, durch das der dem Förderraum (112) zugeführte Klebstoff (5) kontinuierlich oder in wahlweise einstellbaren Sequenzen in der erforderlichen Menge zur Austrittsöffnung (131) hin gefördert werden kann. Dazu ist eine Antriebseinheit (43), gegebenenfalls eine steuerbare Kupplungseinheit (114), vorgesehen, die mittels einer Steuereinheit (4) entsprechend steuerbar ist.



**EP 2 127 897 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Klebstoffauftragsstation und ein Verfahren zur Abgabe von Klebstoff nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. 10.

**[0002]** Klebstoffauftragsstationen werden in verschiedenen industriellen Bereichen, insbesondere zum Binden von gestapelten Druckerzeugnissen, eingesetzt.

**[0003]** Aus [1], EP 1 172 230 A2 ist eine Klebstoffauftragsstation bekannt, die dem Binden von gestapelten Druckerzeugnissen mittels eines fließfähigen Klebstoffs dient. Diese Klebstoffauftragsstation enthält einen Auftragskopf mit einer für den Transfer der Druckerzeugnisse dienenden Gleitfläche. Diese Gleitfläche ist beidseits durch je einen der Führung der Druckerzeugnisse dienenden Anschlag begrenzt und weist einen Austrittsschlitz auf, aus dem Klebstoff austreten kann. Dem Austrittsschlitz ist eine Dosierwelle zugeordnet, mittels der der Austrittsschlitz geöffnet oder verschlossen werden kann. Während des Betriebs der Klebstoffauftragsstation werden jeweils die Rückseiten von gestapelten Druckerzeugnissen über die Gleitfläche gezogen und mit dem aus dem Austrittsschlitz austretende Klebstoff beaufschlagt.

**[0004]** Bei der in [1] gezeigten Vorrichtung ist der Klebstoff in einem Druckbehälter vorgesehen, in den ein Druckstempel einführbar ist, wodurch ein Druck erzeugt wird, mittels dessen der Klebstoff durch den Austrittsschlitz aus dem Druckbehälter verdrängt wird. Der Druckbehälter wird dabei in regelmässigen Abständen mit Klebstoff neu befüllt. Mittels der Dosierwelle kann der Druckbehälter geöffnet und verschlossen und der Klebstofffluss entsprechend gesteuert werden.

**[0005]** Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, dass eine relative grosse Klebstoffmenge im Druckbehälter gespeichert wird, die von äusseren Einflüssen, insbesondere Feuchtigkeitzufuhr, zu schützen und stets auf derselben Betriebstemperatur zu halten ist, so dass keine Änderungen der Eigenschaften, insbesondere der Viskosität auftreten. Das Laden und Entladen des Druckbehälters bei Betriebsaufnahme und Betriebsende sind zudem mit hohem Aufwand verbunden. Nachteilig ist ferner, dass der Klebstofffluss mittels der Dosierwelle nur schlecht steuerbar ist. Einerseits kann mit dem Druckstempel nur ein relativ geringer Druck erzeugt werden, so dass nach dem Öffnen der Dosierwelle der Klebstoff nur langsam durch den Austrittsschlitz zu fließen beginnt. Nach dem Schliessen der Dosierwelle ist es hingegen möglich, dass Klebstoff weiterhin im Bereich der Austrittsöffnung verbleibt, wodurch Qualitätsmängel an den Druckerzeugnissen sowie Verunreinigungen an der Klebstoffauftragsstation resultieren können. Beispielsweise kann im Austrittsschlitz verbliebener Klebstoff aushärten und den Klebstoffkanal verstopfen. Ferner ist der Klebstofffluss nur schlecht steuerbar, da er von der jeweiligen Kondition des Klebstoffs, dem exakten Drehwinkel der Dosierwelle und vom Druck abhängig ist, der mittels des Druckstempels erzeugt wird. Die aus [1] bekannte Klebstoffauftrags-

station ist daher für einen ununterbrochenen Betrieb ausgelegt, während dessen grössere Serien von Druckerzeugnissen bearbeitet werden.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Klebstoffauftragsstation sowie ein verbessertes Verfahren zur Abgabe von Klebstoff zu schaffen.

**[0007]** Der Klebstoff soll der Klebstoffauftragsstation in einfacher Weise zugeführt und wieder entnommen werden können. Eine Alterung des in der Klebstoffauftragsstation gespeicherten Klebstoffs soll vermieden werden.

**[0008]** Der Klebstoff soll zudem unabhängig von der Betriebsdauer der Klebstoffauftragsstation, stets in gleich hoher Qualität abgegeben werden.

**[0009]** Weiterhin soll die Klebstoffauftragsstation den Klebstoff optimal angepasst an den Förderprozess, vorzugsweise individuell nach Wunsch des Anwenders, an die geförderten Druckerzeugnisse abgeben können.

**[0010]** Bei der Abgabe des Klebstoffs sollen Verschmutzungen der Klebstoffauftragsstation sowie dadurch Unregelmässigkeiten des an die Druckerzeugnisse abgegebenen Klebstoffes sowie entsprechende Wartungs- und Korrekturarbeiten vermieden werden.

**[0011]** Weiterhin soll das Auftragen einer exakt definierten Menge an Klebstoff in dünnen Schichten möglich sein.

**[0012]** Um ein vorzeitiges Vernetzen z.B. bei Verwendung von PUR zu verhindern, soll der Klebstoff vor dem Auftragen auf das Druckerzeugnis optimal gegen äussere Einwirkungen geschützt werden.

**[0013]** Diese Aufgabe wird mit einer Klebstoffauftragsstation gelöst, welche die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

**[0014]** Die insbesondere zum Binden von Druckerzeugnissen vorgesehene Klebstoffauftragsstation weist ein der Abgabe von fließfähigem Klebstoff dienendes Kopfelement mit einer Austrittsöffnung auf, durch die der Klebstoff auf das Druckerzeugnis übertragbar ist.

**[0015]** Erfindungsgemäss ist wenigstens ein drehendes Förderelement, das über ein Kopplungselement mit einer mittels einer Steuereinheit steuerbaren Antriebs-einheit verbunden ist, innerhalb eines im Kopfelement vorgesehenen Förderraums angeordnet. Durch die Förderelemente wird der dem Förderraum zugeführte Klebstoff zu der dem Förderraum nachfolgenden, vorzugsweise schlitzenartigen Austrittsöffnung hin gefördert.

**[0016]** In einer vorzugsweisen Ausgestaltung ist die Austrittsöffnung mit einem Verschlusselement, gegebenenfalls einem Dosierelement, wie eigener Dosierwelle, versehen.

**[0017]** Durch die nahe an die Austrittsöffnung angeordneten Förderelemente ist es möglich, den Klebstoff sequentiell oder kontinuierlich in genau dosierten Mengen, ohne Veränderung des Verschlusselementes, an das Druckerzeugnis abzugeben. Mittels der Förderelemente kann zudem ein hoher Druck und somit ein hoher

Klebstofffluss beispielsweise von bis zu einem Liter pro Minute erzielt werden. Dadurch ist es möglich, Druckerzeugnisse zuverlässig und in hohen Taktfrequenzen mit Klebstoff zu versehen. Besonders vorteilhaft ist, dass Druckänderungen und Flussänderungen innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde realisierbar sind. Mit der erfindungsgemässen Klebstoffauftragsstation können daher Serien gleichartiger und insbesondere auch ungleichartiger Druckerzeugnisse optimal bearbeitet werden, wobei zwischen zwei Druckerzeugnissen die Klebstoffabgabe vorzugsweise unterbrochen wird.

**[0018]** In einer vorzugsweisen Ausgestaltung bestehen die Fördererlemente aus Schrauben, Schnecken oder Rädern, insbesondere Zahnradern, die vorzugsweise im Vor- und Rücklauf betreibbar sind. Dabei kann im Vorlauf kontinuierlich Klebstoff zum Austrittsschlitz gefördert werden. Am Ende einer Auftragssequenz ausgestossener Klebstoff, welcher nicht an das Druckerzeugnis übertragen wurde, kann durch Rücklauf der Fördererlemente zurück in den Förderraum gesogen werden, wodurch an den Druckerzeugnissen verbleibende Klebstoffzipfel ebenso vermieden werden, wie Klebstoffreste im Austrittskanal. Nach Abschluss der Klebstoffabgabe wird die Klebstoffauftragsstation daher automatisch wieder in einen geordneten Zustand zurückversetzt, in dem der Betrieb längere Zeit unterbrochen werden kann, ohne dass Klebstoff im Austrittsbereich austrocknen und die Wiederaufnahme des Betriebs behindern kann.

**[0019]** Durch das Zurücksaugen des Klebstoffs vor das die Austrittsöffnung abschliessende Verschlusselement kann eine Beeinträchtigung des Klebstoffes durch äussere Einflüsse weitgehend vermieden werden. Ausserdem kann durch vibrationsähnliche Vor- und Rückwärtsbewegungen der Fördererlemente die Viskosität des Klebstoffs beeinflusst werden. Bei kurzen Standzeiten kann dadurch ein Vernetzen des Klebstoffs vor dem Auftragen auf das Druckerzeugnis verhindert werden.

**[0020]** In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist der Förderraum, dessen Innenabmessungen vorzugsweise zumindest annähernd den Abmessungen der Fördererlemente entsprechen, über eine Leitung mit einem Klebstoffbehälter verbunden. Alternativ kann der Förderraum auch an eine Klebstoffkammer angrenzen. Durch den der Grösse der Fördererlemente angepassten Förderraum kann ein ausreichend grosser Förderdruck des Klebstoffs erzeugt werden. Da sich bei einer geringen Differenz zwischen der Grösse des Förderraums und der Grösse der Fördererlemente nur wenig Klebstoff im Förderraum befindet, wird dieser umgehend an den Austrittsschlitz weiterbefördert und nicht übermässig lange mechanisch durch die Fördererlemente belastet. Indem der Klebstoff anhand der Fördererlemente nach dem first-in-first-out Prinzip nach aussen gefördert wird, wird sichergestellt, dass der Klebstoff immer denselben Einwirkungen unterworfen und somit stets in gleicher Qualität abgegeben wird. Eine zyklische Bearbeitung einer Teilmenge des Klebstoffes, d.h. eine Zirkulation des Kleb-

stoffs durch das System bis zum Zeitpunkt der Abgabe wird vermieden. Da der Förderraum nur der Aufnahme des jeweils geförderten Klebstoffes dient, wird weiter sichergestellt, dass stets eine Zufuhr frischen Klebstoffes erfolgt. Eine Alterung einer relevanten Menge von Klebstoff innerhalb des Förderraums wird vermieden.

**[0021]** Vorzugsweise bilden die Fördererlemente und der Antrieb ein modulares Fördersegment, das in einfacher Weise mit dem Kopfelement gekoppelt oder in dieses integriert werden kann. Vorzugsweise sind die Fördererlemente jedoch in einem Fördersegment vorgesehen, das mit den weiteren Elementen des Kopfelements einstückig oder mittels Verbindungsteilen, wie Schrauben, verbunden ist. Das Fördersegment, gegebenenfalls die Dosierpumpe, kann einen Förderdruck im Bereich zwischen 1bar und 200bar, vorzugsweise zwischen 10bar und 50bar, erzeugen. Durch den hohen Förderdruck des Fördersegments kann der Klebstoff mit kurzen Anlaufzeiten sehr schnell vom Austrittsschlitz auf das Druckerzeugnis aufgetragen werden. Dies ermöglicht ein exaktes Positionieren des Klebstoffs auf dem Druckerzeugnis.

**[0022]** In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist der Austrittsschlitz mittels eines Verschlusselements, wie zum Beispiel einer Dosierwelle oder einem Schieber, wahlweise verschliessbar. Durch das Verschliessen des Austrittsschlitzes wird verhindert, dass der Klebstoff in der Klebstoffauftragsstation mit Umgebungsluft in Kontakt gerät und damit vorzeitig vor dem Auftragen auf ein Druckerzeugnis vernetzt.

**[0023]** Vorzugsweise ist wenigstens ein Heizelement im Bereich des Förderraums oder der angrenzenden Klebstoffkammer vorgesehen. Abhängig vom verwendeten Klebstoff ist dieser bei Raumtemperatur in einem nicht fliessfähigen Zustand und muss somit vor dem Auftragen auf das Druckerzeugnis durch Erwärmen verflüssigt und vorzugsweise auf eine passende Viskosität eingestellt werden. Die Klebstofftemperatur wird vorzugsweise jeweils entsprechend dem verarbeiteten Klebstoff gewählt.

**[0024]** In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist wenigstens ein mit der Steuereinheit verbundener Sensor vorgesehen, mittels dessen wenigstens eine für den Arbeitsprozess relevante Messgrösse erfasst wird, die in der Folge durch das Steuerprogramm berücksichtigt wird.

**[0025]** Vorzugsweise werden Sensoren vorgesehen, mittels derer Messgrössen der Klebstoffauftragsstation, chemische und physikalische Eigenschaften des Klebstoffes, sowie Zustände des Förderprozesses erfasst werden können.

**[0026]** Anhand der von den Sensoren ermittelten Messgrössen ist es der Steuereinheit möglich, alle relevanten Grössen der Klebstoffauftragsstation sowie des Arbeitsprozesses zu erfassen und die vorgesehenen Aktuatoren entsprechend zu steuern. Mittels einer entsprechenden Programmierung kann die Steuereinheit auf unterschiedlichste Einflüsse und Zustände, wie die Tem-

peratur der Klebstoffauftragsstation, die Temperatur oder der vorliegende Fluss des Klebstoffes sowie die Aussentemperatur, gegebenenfalls die Luftfeuchtigkeit, so zu reagieren, dass ein optimaler Klebstoffauftrag auf den Druckerzeugnissen erreicht wird.

**[0027]** Vorzugsweise sind mittels der programmierbaren Steuereinheit, Heizelemente, das Verschlusselement sowie die Antriebseinheit, gegebenenfalls durch Vor- und Rücklauf, derart steuerbar, dass der Klebstoff seine optimalen Eigenschaften, insbesondere die erforderliche Viskosität erhält und in exakt definierten Mengen, vorzugsweise in wählbarer Schichtdicke, gegebenenfalls sequentiell auf das Druckerzeugnis aufgetragen werden kann. Durch das sequentielle Auftragen kann eine reduzierte Menge Klebstoff auf ausgewählte Stellen des Druckerzeugnisses aufgetragen werden. Dadurch wird das Druckerzeugnis weniger steif und ist leichter aufklappbar. Zusätzlich wird Klebstoff eingespart.

**[0028]** Zur vorzugsweise individuell gesteuerten Abgabe von Klebstoff an die einzelnen Druckerzeugnisse und zur Vermeidung der Abgabe von Klebstoff in Perioden, in denen kein Druckerzeugnis präsent ist, wird mittels Sensoren, vorzugsweise Lichtschranken oder mechanischen Tastern festgestellt, ob ein Druckerzeugnis in einer Position ist beziehungsweise geführt wird, in der Klebstoff aufgetragen werden kann. Dies kann auf zahlreiche verschiedene Weisen unter Berücksichtigung kinematischer Gesetzmässigkeiten durchgeführt werden. Beispielsweise werden mit einer Lichtschranke das frontseitige und das rückseitige Ende des Druckerzeugnisses erfasst. Möglich ist auch, nur ein Ende des Druckerzeugnisses zu erfassen und die Präsenz des Druckerzeugnisses an der Abgabestelle anhand der Fördergeschwindigkeit und der Länge der Druckerzeugnisse zu berechnen. Ferner kann ein Sensor vorgesehen sein, der dem Druckerzeugnis zugehörige Identifikationsdaten erfasst und der Steuereinheit zuführt, welche Klebstoff in der für das identifizierte Druckerzeugnis vorgesehenen Art an dieses abgibt. Dies ist insbesondere dann von Interesse, wenn einzelne Bücher nach Wunsch eines Kunden gedruckt und gefertigt werden sollen.

**[0029]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Klebstoffauftragsstation 100 mit einem Kopfelement 1, welches ein mit Förderelementen 111 versehenes Fördersegment 11 aufweist, mittels dessen Klebstoff 5 aus einem Klebstoffbehälter 51 gefördert und über einen kurzen Transportweg zu einem an der Oberseite des Kopfelements 1 vorgesehenen Austrittsschlitz 131 fördert, von dem der Klebstoff 5 an Druckerzeugnisse 2 abgegeben wird;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Kopfelements 1 mit einem Fördersegment 111 mit einem Förderraum 112, in dem in Form von Zahn-

rädern vorliegende Förderelemente 111 drehbar angeordnet sind, die den Förderraum 112 bis auf den für den Klebstofftransport erforderlichen Raum ausfüllen;

5

Fig. 3 das Kopfelement 1 vom Figur 1 von oben gesehen, mit justierbaren Seitenführungen 8, durch die der mittels einer steuerbaren Dosierwelle 7 abschliessbare Austrittsschlitz 131 beidseits begrenzt und die Druckerzeugnisse 2 geführt werden;

10

Fig. 4 in Schnittdarstellung das in das Kopfelement 1 integrierte oder damit verbundene Fördersegment 11 mit zwei im Förderraum 112 vorgesehenen Förderelementen 111, zwischen denen der Klebstoff 5 gefördert wird;

15

Fig. 5 in Schnittdarstellung das Kopfelement 1 mit dem darin integrierten Förderraum 111, in dem der Klebstoff 5 gefördert und an die unmittelbar daran angrenzende Dosierwelle 7 abgegeben wird;

20

Fig. 6 eine schematische Darstellung von vorzugsweise einsetzbaren Sensoren 30 und vorzugsweise einsetzbaren Aktuatoren 40, die mit der Steuereinheit 4 verbunden sind;

25

Fig. 7 ein vorzugsweises Profil der Abgabe des Klebstoffes 5 an ein einzelnes Druckerzeugnis 2.

30

**[0030]** Figur 1 zeigt eine erfindungsgemässe Klebstoffauftragsstation 100, die dem Binden von gestapelten Druckerzeugnissen 2 mittels eines fliessfähigen Klebstoffes 5 dient. Die Klebstoffauftragsstation 100 weist ein Kopfelement 1 auf, das in Figur 2 schematisch in einem Seitenschnitt und in Figur 3 in einer vorzugsweisen Ausgestaltung von oben gezeigt ist.

35

**[0031]** Das Kopfelement 1 ist an dessen Oberseite mit einer für den gleitenden Transfer der Druckerzeugnisse 2 dienenden Gleitfläche 132 versehen, in der sich eine schlitzartige Austrittsöffnung 131 quer zur Förderrichtung der Druckerzeugnisse 2 erstreckt. Aus der Austrittsöffnung 131 wird der Klebstoff 5 kontinuierlich oder sequentiell, vorzugsweise individuell an die Druckerzeugnisse 2 abgegeben. Dazu weist das Kopfelement 1 ein Fördersegment 11 mit einem Förderraum 112 auf, in dem rotierende Förderelemente 111 vorgesehen sind, mittels derer in den Förderraum 112 eintretender Klebstoff 5 zur Austrittsöffnung 131 gefördert wird.

40

50

**[0032]** Der schlitzartigen Austrittsöffnung 131 ist ein steuerbares Verschlusselement 7 zugeordnet, mittels dessen die Austrittsöffnung 131 geöffnet und ganz oder teilweise verschlossen werden kann. Das Verschlusselement 7, vorzugsweise eine mit einem Schlitz 71 versehene Dosierwelle, wird vorzugsweise mittels eines von der Steuereinheit 4 gesteuerten Aktuators 42 bewegt.

55

**[0033]** Die Förderelemente 111 sind mechanisch durch ein Kopplungselement 113 in Form einer Welle mit der Antriebseinheit 43 verbunden und bilden ein Fördersegment 11. In weiteren Ausführungen können die Förderelemente 111 auch durch ein Getriebe oder eine Kette mit der Antriebseinheit 43 verbunden sein. In vorteilhaften Ausgestaltungen kann auch eine vorzugsweise steuerbare Kupplungseinheit 114 vorgesehen sein, welche die Welle 113 fest oder wahlweise mit der Antriebseinheit 43 verbindet. Die Förderelemente 111 können daher durch die Einschaltung der Antriebseinheit 43 oder durch die Betätigung der Kupplungseinheit 114 (bei laufender Antriebseinheit 43) in Gang gesetzt werden. Möglich ist auch eine parallele Steuerung, bei der die Förderelemente 111 z.B. durch Betätigung der Kupplungseinheit 114 in Gang gesetzt und durch den Stillstand der Antriebseinheit 43 gestoppt werden.

**[0034]** Sofern die von der Antriebseinheit 43 angetriebene Antriebswelle mit einer Schwungmasse versehen ist, kann die Förderung des Klebstoffes praktisch ohne Verzögerung in Gang gesetzt werden. In Figur 1 ist gezeigt, dass die Antriebseinheit über einen Steuerkanal A und die gegebenenfalls vorhandene, steuerbare Kupplungseinheit 114 über einen Steuerkanal B steuerbar ist. In einfacheren Ausgestaltungen wird keine oder eine nicht steuerbare Kupplungseinheit 114 vorgesehen.

**[0035]** In der vorzugsweisen Ausgestaltung von Figur 1 wird der Klebstoff 5 von einem Klebstoffbehälter 51 über ein vorzugsweise mit wenigstens einem Heizelement 41 versehenes Transfersegment 12 in den Förderraum 112 und weiter, wieder durch das Transfersegment 12 hin zu einem Austrittssegment 13 des Kopfelements 1 gefördert, und dort durch die darin vorgesehene Austrittsöffnung 131 abgegeben.

**[0036]** Die Segmentierung des Kopfelements 1 kann dabei physikalisch oder nur organisatorisch realisiert sein. Das heisst, das Kopfelement 1 kann aus einem Aggregat von modularen Segmenten 11, 12, 13, ... bestehen oder die genannten Segmente 11, 12, 13, ... einstückig umfassen, wobei das Kopfelement 1 vorzugsweise wenigstens zwei Schalen aufweist, die in einfacher Weise miteinander gekoppelt werden können. Der Antrieb 43, vorzugsweise ein Elektromotor, kann ebenfalls in das Fördersegment 11 integriert werden, welches dadurch ein autonomes Modul, z.B. eine eigenständige Dosierpumpe, bilden kann. In Figur 2 ist gezeigt, dass das Kopfelement 1 einen einheitlichen Block bilden kann, in dem Aktuatoren 40, wie Heizelemente 41, und Sensoren 30, wie Temperatursensoren 35, eingeführt werden können. Wie dies in Figur 1 gezeigt ist, werden vorzugsweise auch Sensoren 331 vorgesehen, mittels derer der Förderprozess überwacht werden kann, durch den Druckerzeugnisse zu- und weggeführt werden. Beispielsweise werden Sensoren vorgesehen, mittels derer die Ankunft und Verweilzeit der Druckerzeugnisse 2 an beziehungsweise über der Austrittsöffnung 131, gegebenenfalls auch die Fördergeschwindigkeit ermittelt werden können, so dass die Steuereinheit 4 die Aktuatoren 40 derart betätigen

kann, dass Klebstoff 5 individuell und nur innerhalb der Perioden, in denen ein Druckerzeugnis 2 die Austrittsöffnung 131 überfährt, an diese abgegeben wird. Dabei ist es auch möglich, dass an ein einzelnes Druckerzeugnis 2 der Klebstoff 5 in einer bestimmten Programmfolge abgegeben wird. Beispielsweise wird der Klebstoff 5 nur innerhalb von vereinzelt Abschnitten auf den Rücken eines gestapelten Druckerzeugnisses 2 aufgetragen. Dadurch wird auf besonders vorteilhafte Weise erreicht, dass das Druckerzeugnis 2 fest gebunden wird und in Bereichen, in denen kein Klebstoff 5 aufgetragen wurde, trotzdem seine Flexibilität behält.

**[0037]** Aufgrund der Steuerbarkeit der Förderelemente 111 resultieren weitere signifikante Vorteile. Der Fluss des Klebstoffes 5 kann praktisch beliebig gesteuert werden. Die Flussgeschwindigkeit kann linear oder stufenweise erhöht oder reduziert werden, wobei auch eine Umkehr der Flussrichtung realisierbar ist. Für die Abgabe des Klebstoffes 5 kann ein bestimmtes, individuell an ein Druckerzeugnis angepasstes Klebstoff-Abgabeprofil vorgesehen werden, wie dies in Figur 7 gezeigt ist. Sofern für den Zeitpunkt t1 das Eintreffen eines Druckerzeugnisses 2 erwartet wird, wird vorzugsweise kurz zuvor der Klebstofffluss in Gang gesetzt, so dass rechtzeitig beim Eintreffen des Druckerzeugnisses 2 der Klebstoff 5 an der Austrittsöffnung 131 abgegeben werden kann. Dabei kann vorgesehen werden, dass unmittelbar nach dem Eintreffen des Druckerzeugnisses 2 ein höherer Klebstofffluss vorliegt, und dieser nach einer kurzen Periode auf einen Normalwert abgesenkt wird. Nach dem Zeitpunkt t2, zu dem das Druckerzeugnis 2 die Austrittsöffnung verlässt, wird der Klebstofffluss invertiert, so dass der Austrittskanal 135 sowie der Schlitz 71 der Dosierwelle 7 wieder entleert wird.

**[0038]** Vorzugsweise wird vorgesehen, dass die Zu- und/oder Abschaltung des Klebstoffflusses innerhalb von wenigen Millisekunden erfolgen kann.

**[0039]** Dies kann vorteilhaft auch erreicht werden, indem anstelle oder zusätzlich zur Steuerung der Antriebseinheit 43 eine steuerbare Kupplungseinheit 114 betätigt wird.

**[0040]** Während des Betriebs der Klebstoffauftragsstation 100 wird jeweils die Rückseite der gestapelten Druckerzeugnisse 2 über die schlitzartige Austrittsöffnung 131 gezogen, so dass der austretende Klebstoff 5 wohldosiert in die Rückenzone des gestapelten Druckerzeugnisses 2, oder in Segmente davon, eindringen kann.

**[0041]** Die Klebeauftragsstation 100 wird dabei durch die Steuereinheit 4 gesteuert und überwacht. Vorzugsweise sind an mehreren Stellen der Klebstoffauftragsstation 100 Heizelemente 41 angebracht, um den Klebstoff 5 zu konditionieren, insbesondere um eine gewünschte Viskosität zu erzielen und zu halten. PUR-Klebstoffe erreichen ihre optimale Viskosität bei ca. 150°C und sollten nach dem einmaligen Aufschmelzen auf ein Druckerzeugnis 2 aufgetragen werden, da sich beim Abkühlen ihre chemischen und physikalischen Ei-

genschaften verändern. Das Konditionieren des Klebstoffes 5 kann auch mittels Vibration der Fördererlemente 111 erzielt oder unterstützt werden.

**[0042]** Figur 3 zeigt das Kopfelement 1 von oben gesehen, mit justierbaren Seitenführungen 8, durch die der mittels einer steuerbaren Dosierwelle 7 abschliessbare Austrittsschlitz 131 beidseits begrenzt und die Druckerzeugnisse 2 geführt werden. Dadurch können unterschiedliche Druckerzeugnisse 2, wie Bücher, Kataloge, Prospekte oder Hefte, präzise am Austrittsschlitz 131 vorbeigeführt werden. Möglicherweise werden der Klebstoffauftragsstation 100 Sequenzen unterschiedlicher Druckerzeugnisse 2, beispielsweise Bücher mit unterschiedlichen Abmessungen, zugeführt, an die die Seitenführungen 8 mittels eines Aktuators 45 vorzugsweise automatisch angepasst werden. Alternativ können die Seitenführungen 8 auch mittels einer mechanischen Vorrichtung 81 manuell justiert werden.

**[0043]** In einer vorzugsweisen Ausgestaltung können alle Prozessparameter für ein Druckerzeugnis 2 individuell eingestellt werden. Vorzugsweise sind die einem Druckerzeugnis 2 zugeordneten Prozessparameter mittels Lesevorrichtungen, wie optischen Lesegeräten, z.B. Bar Code-Lesern, oder RFID-Lesegeräten, einem Informationsspeicher (z.B. einer Etikette mit Bar Code oder RFID-Tag) entnehmbar, der auf dem zugeführten Druckerzeugnis 2 angeordnet ist. Alternativ können die erforderlichen Informationen in einem Zentralrechner gespeichert sein und bedarfsweise an die Steuereinheit 4 übertragen werden. Möglich ist ferner, dass jedem Druckerzeugnis 2 nur ein Identifikations-Code zugeordnet ist, der gelesen und in der Steuereinheit 4 mit den zugehörigen Prozessparametern verknüpft wird.

**[0044]** Die seitlichen Führungen 8 sind auf die Breite der Druckerzeugnisse 2 einstellbar und begrenzen vorzugsweise auch die Breite der Austrittsöffnung 131, so dass an den Seiten der Druckerzeugnisse 2 kein überschüssiger Klebstoff 5 austreten kann, der so genannte Leimschnüre bildet, die anschliessend entweder von den Druckerzeugnissen 2 oder von der Klebstoffauftragsstation 100 entfernt werden müssen.

**[0045]** Figur 4 zeigt ein Fördersegment 11 in einer Detailansicht. Das Fördersegment 11 weist zwei drehbar gelagerte Zahnräder 111 auf, die als Fördererlemente 111 dienen. Die Zahnräder 111, von denen wenigstens eines mit der Antriebseinheit 43 gekoppelt ist, greifen derart ineinander ein, dass in den verbleibenden Zwischenräumen Klebstoff 100 erfasst und gefördert wird. Von den beiden Zahnrädern 111 können beide oder nur eines mit einer Antriebseinheit 43 verbunden sein.

**[0046]** In Figur 4 ist ferner schematisch gezeigt, dass auch mehrere Fördersegmente 11 vorgesehen sein können, denen beispielsweise unterschiedliche Klebstoffe 5 zugeführt werden. Dadurch ist es möglich, wahlweise unterschiedliche Klebstoffe 5 an die Druckerzeugnisse abzugeben und/oder verschiedene Klebstoffe 5 bedarfsweise zu mischen. Jedem der Fördersegmente 11, 11', 11'' ist vorzugsweise ein eigener Antrieb 43 zugeordnet,

der von der Steuereinheit 4 gesteuert wird.

**[0047]** Figur 5 zeigt das Kopfelement 1 in einer Schnittansicht mit einem Verschlusselement 7. Der Schnittverlauf teilt das Fördersegment 11 in zwei Hälften, weshalb nur ein Zahnrad 111 im Förderraum 112 gezeigt ist. Im Gegensatz zu Figur 1 ist das Fördersegment 11 hier unmittelbar bei der Dosierwelle 7 beziehungsweise bei der Austrittsöffnung 131 angeordnet.

**[0048]** Das Verschlusselement 7 dient dem luftdichten Abschiessen der Austrittsöffnung 131 beziehungsweise des Förderraums 112 und ist in verschlossener Stellung gezeigt. Das Verschlusselement 7 ist als Dosierwelle ausgestaltet und mit einem Längsschlitz 71 versehen. Sofern der Längsschlitz 71 der um ihre Längsachse drehbaren Dosierwelle 7 in einer Ebene mit dem Austrittsschlitz 131 ausgerichtet ist, kann der Klebstoff 5 aus diesem austreten. Nach dem Drehen der Dosierwelle 7 um 90° wird der Austrittsschlitz 131 dicht abgeschlossen, so dass Umgebungsluft und Feuchtigkeit nicht in den Förderraum 112 eintreten und die Eigenschaften des Klebstoffes 5 verändern können.

**[0049]** Das Verschlusselement 7 kann unterschiedlich ausgestaltet sein. So kann es beispielsweise auch als Schieber in oder am Austrittsschlitz 131 angebracht sein. Das Verschlusselement 7 wird vorzugsweise bei Standzeiten der Klebstoffauftragsstation 100 geschlossen. Während des Betriebs der Klebstoffauftragsstation 100 kommen die Vorteile der erfindungsgemässen Lösung zum Tragen, gemäss der der Klebstoff 5 anhand der Fördererlemente 111 kontrolliert wird.

**[0050]** Als Verschlusselement 7 können in einer vorzugsweisen Ausgestaltung auch elastische Lippen vorgesehen werden, die sich unter Druck des zugeführten Klebstoffes 5 voneinander trennen und anschliessend wieder aneinander anliegen und die Austrittsöffnung 131 dicht abschliessen.

**[0051]** In Figur 5 sind ferner zwei Druckerzeugnisse 2A, 2B gezeigt, von denen eines mit einem Klebstoffauftrag 21 versehen wurde, der aus einer Sequenz von voneinander getrennten Klebstoffflächen besteht.

**[0052]** Figur 6 zeigt Sensoren 30, welche Werte und Zustände der Klebstoffauftragsstation 100 und des Betriebsprozesses erfassen und an die Steuereinheit 4 weiterleiten sowie Aktuatoren 40 welche durch die Steuereinheit 4 angesteuert werden, um den Betriebsprozess optimal zu steuern.

**[0053]** Mittels der Sensoren 30 können dabei Messgrössen erfasst werden, wie Grössen 31 des Druckerzeugnisses, z.B. die Breite 311, das Gewicht 312, die Temperatur 313, das Material 314; Grössen des Klebstoffes, wie Viskosität 321, Temperatur 322; Grössen des Arbeitsprozesses, wie die Position 331 und die Bewegung 332 der Druckerzeugnisse 2; Grössen der Umgebung, wie die Umgebungstemperatur 341 und die Luftfeuchtigkeit 342; und/oder Zustandsgrössen der Klebstoffauftragsstation 100, wie Funktionszustände 351, Temperaturen 352, die Versorgungsspannung 353 usw..

**[0054]** Die Steuereinheit 4 berücksichtigt die gemess-

senen Werte und Zustände und ermittelt die optimalen Ausgabewerte für die Aktuatoren 40.

Bezugszeichenliste

**[0055]**

100 Klebstoffauftragsstation  
 1 Kopfelement  
 1 Fördersegment, Dosierpumpe  
 111 rotierende Fördererlemente, Zahnräder  
 112 Förderraum  
 113 Kopplungselement  
 114 Kupplungseinheit  
 12 Transfersegment  
 13 Austrittssegment  
 131 Austrittsschlitz  
 132 Gleitfläche  
 2 Druckerzeugnis  
 21 Klebstoffmuster  
 30 Sensoren  
 31 Messgrösse Druckerzeugnisse  
 311 Breite Druckerzeugnis  
 312 Gewicht Druckerzeugnis  
 313 Temperatur Druckerzeugnis  
 314 Material Druckerzeugnis  
 32 Messgrösse Klebstoffe  
 321 Viskosität Klebstoff  
 322 Temperatur Klebstoff  
 33 Messgrösse Arbeitsprozess  
 331 Position Druckerzeugnis / Lichtschranke  
 332 Bewegung Druckerzeugnis  
 34 Messgrösse Umwelt  
 341 Umgebungstemperatur  
 342 Luftfeuchtigkeit  
 35 Messgrösse Zustand der Vorrichtung  
 351 Alter  
 352 Wartungsintervalle  
 353 Module  
 4 Steuereinheit  
 40 Aktuatoren  
 41 Heizen Klebstoff, Heizelement  
 42 Position Verschlusselement/Antrieb der Dosierwelle  
 421 Druckschlauch für das Öffnen der Dosierwelle  
 421 Druckschlauch für das Schliessen der Dosierwelle  
 43 Betrieb Fördersegment, Fördersegment-Dosierpumpe  
 431 Steuerung der Auftragssequenzen  
 432 Steuerung der Vor- und Rückwärtsbewegungen  
 433 Steuerung des Rücklaufs am Ende einer Auftragssequenz  
 434 Steuerung Klebstoffmenge am Anfang einer Auftragssequenz  
 44 Steuerung des Förderung der Bewegung Druckerzeugnis  
 441 Position Druckerzeugnis

442 Geschwindigkeit Druckerzeugnis  
 45 Aktuator für den Antrieb der seitliche Führung  
 5 Klebstoff  
 51 Klebstoffbehälter  
 5 7 Verschlusselement, Dosierwelle  
 71 Schlitz in der Dosierwelle  
 8 seitliche Führung  
 81 manueller Antrieb der seitliche Führung

10

**Patentansprüche**

1. Klebstoffauftragsstation (100), insbesondere zum Binden von Druckerzeugnissen (2), mit einem der Abgabe von fließfähigem Klebstoff (5) dienenden Kopfelement (1), welches eine Austrittsöffnung (131) aufweist, durch die der Klebstoff (5) an das Druckerzeugnis (2) abgebar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein drehendes Fördererlement (111) innerhalb eines im Kopfelement (1) vorgesehenen Förderraums (112) angeordnet ist, mittels dessen der dem Förderraum (112) zugeführte Klebstoff (5) zur vorzugsweise schlitzartigen Austrittsöffnung (131) hin förderbar ist und das über ein Kopplungselement (113) direkt oder über eine gegebenenfalls vorgesehene Kupplungseinheit (114) mit einer Antriebseinheit (43) verbunden ist, wobei die Antriebseinheit (43) und/oder die Kupplungseinheit (114) mit einer Steuereinheit (4) verbunden und von dieser betätigbar ist bzw. sind.
2. Klebstoffauftragsstation (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördererlemente (111) Schrauben, Förderschnecken oder Räder, insbesondere wenigstens zwei zusammenwirkende Zahnräder sind, die vorzugsweise im Vor- und Rücklauf betreibbar sind.
3. Klebstoffauftragsstation (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderraum (112), dessen Innenabmessungen vorzugsweise zumindest annähernd den Abmessungen der Fördererlemente (111) entsprechen, über eine Leitung mit einem Klebstoffbehälter (51) verbunden ist oder dass der Förderraum (112) an eine im Kopfelement (1) vorgesehene Klebstoffkammer angrenzt.
4. Klebstoffauftragsstation (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördererlemente (111) und die Antriebseinheit (43) Teil eines Fördersegments (11), vorzugsweise einer als Modul vorliegenden Dosierpumpe sind, die teilweise oder vollständig in den Förderraum (112) und/oder in die Klebstoffkammer aufgenommen ist und/oder mittels der ein Förderdruck im Bereich zwischen 1bar und 200bar, vorzugsweise zwischen 10bar und 50bar, erzeugbar ist.

5. Klebstoffauftragsstation (100) nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnung (131) mittels eines Verschlusselements (7), wie einer Dosierwelle oder einem Schieber, manuell oder mittels eines von der Steuereinheit (4) gesteuerten Aktuators (42) verschliessbar ist. 5
6. Klebstoffauftragsstation (100) nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Heizelement (41) im Bereich des Fördererraum (112) oder der für den Transfer des Klebstoffes (5) vorgesehenen Kanäle angeordnet ist. 10
7. Klebstoffauftragsstation (100) nach einem der Ansprüche 1-6 **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein mit der Steuereinheit (4) verbundener Sensor (30) vorgesehen ist, mittels dessen 15
- a) wenigstens eine Messgrösse (31) der Druckerzeugnisse, insbesondere Breite (311), Gewicht (312), Temperatur (313) und/oder Material (314); und/oder 20
  - b) wenigstens eine Messgrösse (32) des Klebstoffs, wie Viskosität (321) und/oder Temperatur (322); und/oder 25
  - c) wenigstens eine Messgrösse (33) des Arbeitsprozesses (33), wie Position (331) und/oder Bewegung (332) der Druckerzeugnisse (2), insbesondere in Bezug auf den Austrittsschlitz (131); und/oder 30
  - d) wenigstens eine Messgrösse (33) der Umwelt (34), insbesondere Umgebungstemperatur (341) und/oder Luftfeuchtigkeit (342); und/oder
  - e) wenigstens eine Messgrösse (35) des Zustands der Vorrichtung erfassbar ist 35
8. Klebstoffauftragsstation (100) nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (42) und/oder die Kupplungseinheit (114) durch die Steuereinheit (4) derart steuerbar ist, dass der Klebstoff (5) von den entsprechend bewegten Fördersegmenten (111) 40
- a) kontinuierlich abgebar ist, um mehrere Druckerzeugnisse mit Klebstoff (5) zu beaufschlagen; und/oder 45
  - b) sequentiell mit einer bestimmten Menge und/oder während einer bestimmten Zeitdauer abgebar ist, um ein bestimmtes Druckereierzeugnis individuell mit Klebstoff (5) zu beaufschlagen; und/oder 50
  - c) wahlweise in Vorwärtsrichtung oder in Rückwärtsrichtung förderbar ist, um die Austrittsöffnung (131) zu füllen oder zu entleeren; und/oder 55
  - d) oszillierend bewegbar ist, um die Viskosität des Klebstoffes konstant zu halten oder nach Wunsch zu verändern.
9. Klebstoffauftragsstation (100) nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein mit der vorzugsweise programmierbaren Steuereinheit (4) verbundener 5
- a) Aktuator (41) für das Heizen des Klebstoffs (5); und/oder
  - b) Aktuator (42) für die Steuerung des Verschlusselements (7); und/oder
  - c) Aktuator (44) für die Förderung der Druckerzeugnisse (2); und/oder
  - d) Aktuator (45) für die Einstellung von Führungselementen (8); 10  
vorgesehen ist. 15
10. Verfahren zur Abgabe von Klebstoff für eine Klebstoffauftragsstation (100) nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (4) die Kupplungseinheit (114) und oder die Antriebseinheit (43) derart steuert, dass die Förderung des Klebstoffs (5) durch das wenigstens eine Förderelement (111) bedarfsweise in die gewünschte Richtung kontinuierlich oder in wählbaren Sequenzen und/oder in der erforderlichen Menge eingestellt wird. 25
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (4) die Förderelemente (111) derart steuert, dass der Klebstofffluss beim Eintreffen eines Druckereierzeugnisses (2) an der Austrittsöffnung (131) mit der erforderlichen Abgabemenge in Gang gesetzt und beim Verlassen der Austrittsöffnung (131) wieder gestoppt wird. 30
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (4) die Förderelemente (111) derart steuert, dass der Klebstofffluss zu Beginn der Klebstoffabgabe impulsweise während einer kurzen Zeitdauer mit einer erhöhten Abgabemenge und/oder bei Beendigung der Klebstoffabgabe impulsweise während einer kurzen Zeitdauer in die Gegenrichtung erfolgt. 35
13. Verfahren nach Anspruch 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (5) vom Klebstoffbehälter (51) oder von der Klebstoffkammer direkt, ohne Zirkulation im System, zur Austrittsöffnung (131) gefördert wird. 40  
45  
50  
55



Fig. 1

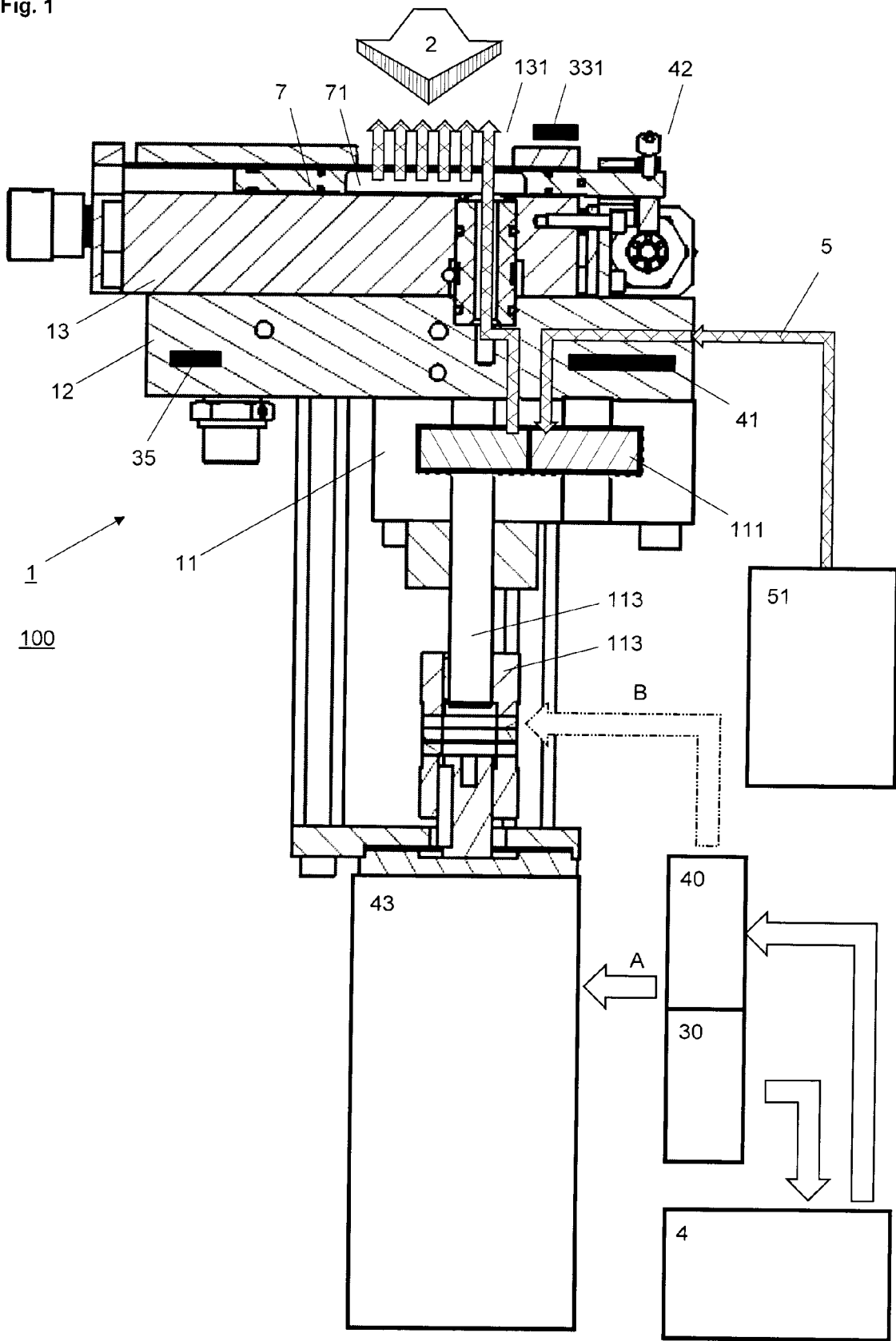


Fig. 2

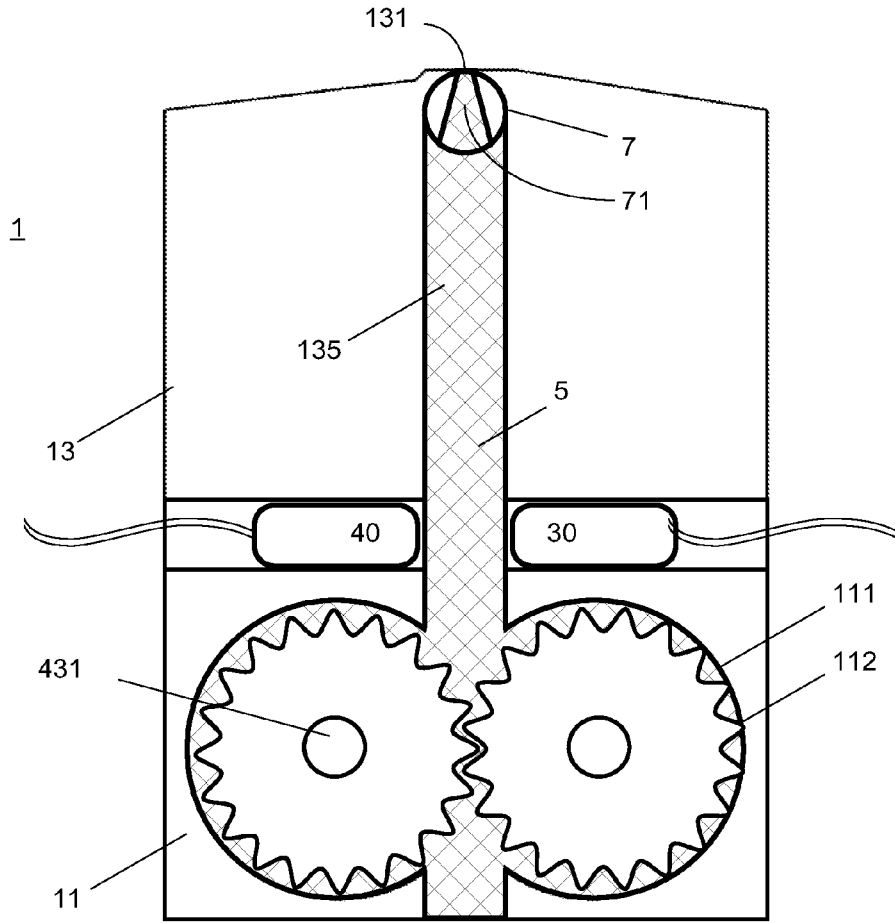


Fig. 3

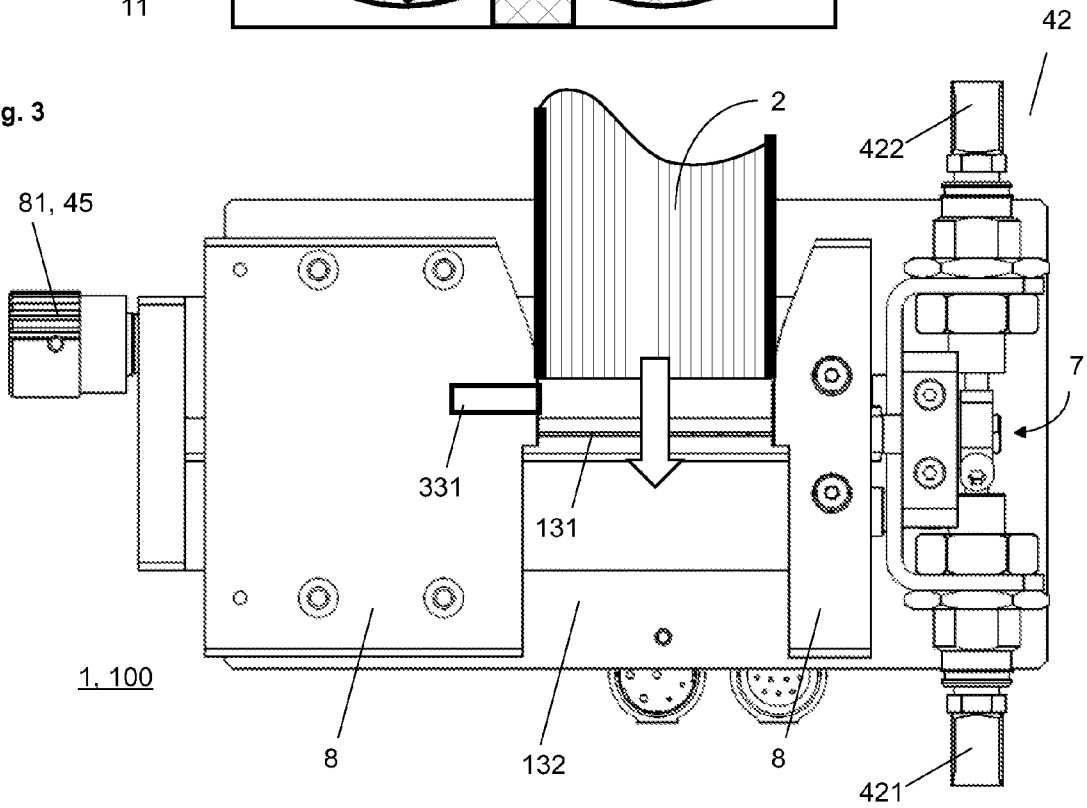




Fig. 6

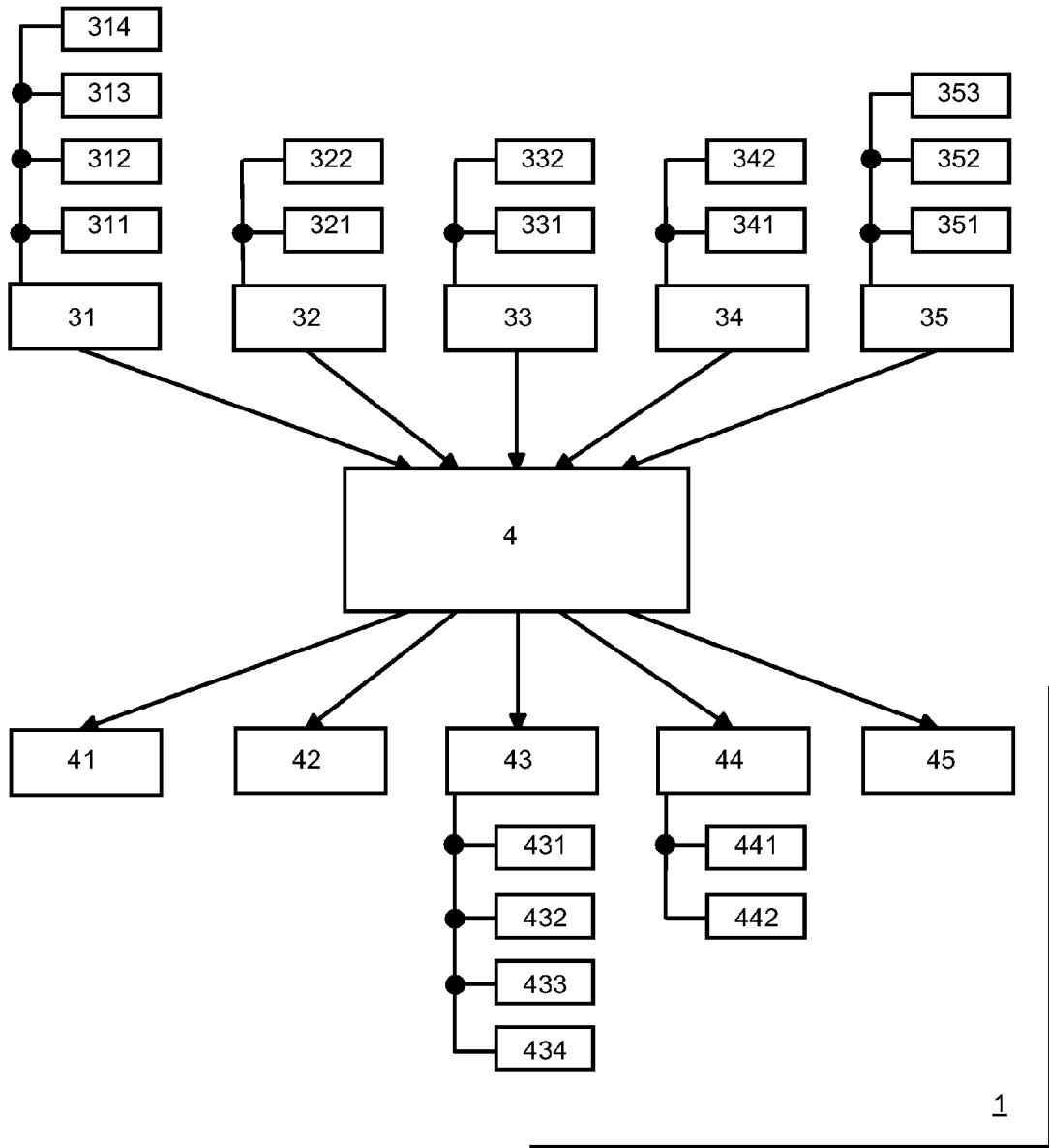
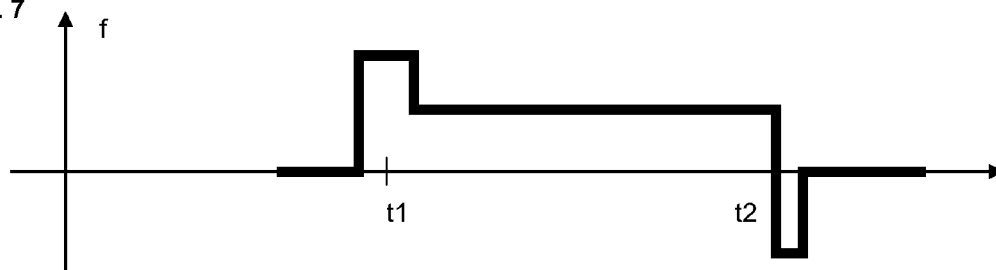


Fig. 7





Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 15 7133

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 41 21 792 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 7. Januar 1993 (1993-01-07) * das ganze Dokument *	1-13	INV. B42C9/00
X	US 2 660 148 A (FOGG ROBERT E) 24. November 1953 (1953-11-24) * das ganze Dokument *	1-13	
A	US 5 129 772 A (SLAUTTERBACK FRED A [US]) 14. Juli 1992 (1992-07-14) * das ganze Dokument *	1-13	
A	EP 0 578 119 A (NORDSON CORP [US]) 12. Januar 1994 (1994-01-12) * das ganze Dokument *	1-13	
A	WO 87/04951 A (ROBOTICS INC [US]) 27. August 1987 (1987-08-27) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. November 2008	Prüfer Dewaele, Karl
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 15 7133

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4121792	A1	07-01-1993	KEINE
-----			
US 2660148	A	24-11-1953	KEINE
-----			
US 5129772	A	14-07-1992	KEINE
-----			
EP 0578119	A	12-01-1994	AU 4176193 A 13-01-1994
		CA 2099315 A1	09-01-1994
		DE 69313746 D1	16-10-1997
		DE 69313746 T2	22-01-1998
		ES 2108168 T3	16-12-1997
		JP 3614447 B2	26-01-2005
		JP 6182285 A	05-07-1994
		US 5685911 A	11-11-1997
		US 5418009 A	23-05-1995
-----			
WO 8704951	A	27-08-1987	CA 1290934 C 22-10-1991
		EP 0258393 A1	09-03-1988
		US 4787332 A	29-11-1988
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- EP 1172230 A2 [0003]