

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 507 206 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92105168.6**

51 Int. Cl.⁵: **D06F 71/06**

22 Anmeldetag: **25.03.92**

30 Priorität: **03.04.91 DE 4110761**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.92 Patentblatt 92/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT NL

71 Anmelder: **Engel, Harald**
Birkenweg 24
A-2380 Perchtoldsdorf(AT)

72 Erfinder: **Engel, Harald**
Birkenweg 24
A-2380 Perchtoldsdorf(AT)

74 Vertreter: **TER MEER - MÜLLER -**
STEINMEISTER & PARTNER
Mauerkircherstrasse 45
W-8000 München 80(DE)

54 **Bügelmaschine mit Differenzdruckregleinrichtung.**

57 Für eine Bügelmaschine mit rechnergestützter Steuereinrichtung für den Zustelldruck bzw. die Preßzeit zwischen einer oberen und einer unteren Formplatte (10, 16), die relativ zueinander sowohl vertikal als auch horizontal verfahrbar sind, wird mit der Erfindung eine Differenzdruckregleinrichtung (1 bis 6, 11) vorgeschlagen, die bei der rechnergesteuerten Druckbeaufschlagung des Bügelguts das Eigengewicht der verfahrbaren Formplatte, in der Regel der oberen Formplatte (10) berücksichtigt. Mit der Erfindung ist eine wesentlich höhere Bügelqualität, insbesondere bei empfindlichen Textilien, erreichbar, weil der Bügeldruck reproduzierbar innerhalb sehr feiner Abstufungen vorgewählt werden kann.

EP 0 507 206 A1

Die Erfindung betrifft eine Bügelmaschine mit einer rechnergestützten Steuereinrichtung und einer oberen und einer unteren Formplatte, die an ihren einander zugekehrten Seiten jeweils eine Bügelfläche aufweisen und relativ zueinander horizontal verfahrbar sind und bei der mindestens die obere Formplatte über einen Druckzylinder vertikal verfahrbar ist.

In der DE-Patentschrift 39 21 024 CI ist eine Bügelmaschine der genannten Art beschrieben, die mit einer Meßeinrichtung ausgestattet ist, um die kürzeste Entfernung zwischen der oberen Formplatte und der auf die untere Formplatte aufgelegten, zu bügelnden Ware zu ermitteln. Der ermittelte Entfernungswert wird in einem Rechner weiterverarbeitet, der daraus den für das Bügelgut optimalen Bügeldruck und die entsprechende Bügelzeit ermittelt und an eine pneumatische oder hydraulische Steuereinrichtung abgibt, wie sie beispielsweise in der DD-PS 53 040 beschrieben ist. Die Meßeinrichtung ist vorzugsweise mit berührungslos arbeitenden Entfernungsmessern mit optischen Sensoren oder Ultraschallsensoren ausgestattet, und über den Rechner lassen sich Bügeldruck- und Zeitwerte in Anpassung an die unterschiedlichen Stoffarten vorgeben.

Bei der Einstellung der Vorgabewerte für die Steuereinrichtung über den Rechner arbeitet man mit Werten, die empirisch ermittelt werden. Wie sich in der Praxis gezeigt hat, wird hierbei aber entweder spezielle Fachkenntnis verlangt oder eine exakte Druckbeaufschlagung des Bügelguts ist nicht möglich, da insbesondere das Eigengewicht der oberen Formplatte samt technischen Zusätzen (Kolben, Kolbenführungsstange und dergleichen) unberücksichtigt bleiben, so daß sich das Eigengewicht der oberen Formplatte zur Druckwirkung des Preßzylinders, der die beiden Formplatten gegeneinander zustellt, summiert. Dies führt zumindest bei einigen empfindlichen Textilien zu nicht akzeptablen Bügelergebnissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Bügelmaschinen der eingangs genannten Gattung so zu verbessern, daß bei der Einstellung des Bügeldrucks mit Bezug auf das jeweilige Bügelgut keine Fehler entstehen, insbesondere aufgrund des Drucks des Eigengewichts unterschiedlicher, jeweils auf das Bügelgut angepaßter oberer Formplatten.

Die erfindungsgemäße Lösung des aufgezeigten Problems ist gekennzeichnet durch eine Differenzdruckregelungseinrichtung, die bei der rechnergesteuerten Druckbeaufschlagung des Bügelguts das Eigengewicht der jeweiligen oberen Formplatte, gegebenenfalls samt Zubehör, wie Kolbenstange und Beschläge, in Relation zur Bügelfläche berücksichtigt.

Mit der Erfindung wird vor allem verhindert, daß das Gewicht der oberen Formplatte unkontrolliert auf die Ware (Textilmaterial) mit übertragen wird, wenn die obere Formplatte gegen die untere Formplatte zugestellt wird, d. h. wenn bei zunehmendem Druck auf die obere Zylinderkammer eines die obere Formplatte verschiebenden Druckzylinders die zugeordnete untere Zylinderkammer stark entlüftet wird.

Aufgrund der Erfindung ist es möglich, das Bügelgut mit sehr geringen Druckabstufungen zu beaufschlagen. Außerdem läßt sich mit sehr geringen, genau reproduzierbaren und vorprogrammierbaren Drücken arbeiten, beispielsweise im niedrigen Druckbereich von 10 p/cm² bis 100 p/cm². Dabei kann das Gewicht der oberen Formplatte je nach Größe der Bügelfläche und gewünschter Vorformung beispielsweise 20 bis 120 kg betragen.

Die erfindungsgemäße Differenzdruckregelungseinrichtung für Bügelmaschinen in Kombination mit der steuernden Recheneinheit sieht insbesondere vor, im Rechner den im Verhältnis zur jeweiligen Kolbenfläche des Preßzylinders der oberen Formplatte notwendigen Druckwert mit dem Gewicht der jeweiligen Formplatte im Gleichgewicht zu halten bzw. den zu programmierenden und zu beaufschlagenden Druckwert in ein Gleichgewicht zu bringen, das in jeder Fahrposition des Druckzylinders kontrolliert aufrechterhalten wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezug auf die beigefügte Zeichnung zusammen mit weiteren vorteilhaften Einzelheiten erläutert.

Die **einzige Figur** zeigt in schematischer Darstellung eine Bügelmaschine, bei der die erfindungsgemäße Differenzdruckregelungseinrichtung in Verbindung mit der oberen Formplatte vorgesehen ist.

Alle im Zusammenhang mit der Erfindung nicht wesentlichen Teile und Baugruppen sind nicht oder nur in schematischen Umrissen dargestellt.

Die Zeichnung zeigt eine obere Formplatte 10 und eine untere Formplatte 16. Die obere Formplatte 10 ist über eine (oder mehrere) Kolbenstange(n) 7 mit dem (den) Kolben 9 eines Druck-/Hubzylinders 8 (mehrerer Druck-/Hubzylinder) verbunden. Die Vertikalposition des Kolbens 9 ist in bekannter Weise durch unterschiedliche Druckverhältnisse in einer oberen Druckkammer 12 bzw. einer unteren Druckkammer 13 bestimmt. Diese Druckverhältnisse oder Druckunterschiede werden durch einen Rechner 11 ermittelt und gesteuert.

Erfindungsgemäß ist an die untere Druckkammer 13 ein erster Drucksensor 5 und an die obere Druckkammer 12 ein zweiter Drucksensor 6 angeschlossen. Die von den Drucksensoren 5, 6 festgestellten Druckwerte gehen als zwei Eingangssignale auf den Rechner 11, welcher daraus unter Berücksichtigung

des jeweiligen Eigengewichts der oberen Formplatte (einschließlich zugehöriger Kolbenstange 7 und Kolben 9) Druckwerte für die obere Druckkammer 12 bzw. die untere Druckkammer 13 ermittelt, derart, daß unter Berücksichtigung des jeweiligen Bügelguts ein optimaler Bügeldruck bzw. die richtige Bügelzeit automatisch eingestellt werden.

Um die errechneten Druckwerte für die obere Druckkammer 12 bzw. die untere Druckkammer 13 einzustellen, sind die genannten Druckkammern mit jeweils einem Paar eines Be- bzw. Entlüftungsventils 1, 2 bzw. 3, 4 verbunden. Die Belüftungsventile 1 bzw. 4 sind an eine pneumatische oder hydraulische Druckquelle 15 (nicht dargestellt) angeschlossen, während die Entlüftungsventile 2 bzw. 4 bei pneumatischer Druckquelle gegebenenfalls über entsprechende Filter, Druckreduzierleitungen und Schalldämpfer auf Atmosphärendruck belüften, während im Falle einer Hydraulikanlage die Belüftungsventile 2 und 3 an einen entsprechenden Unterdruckbehälter angeschlossen sind. Im dargestellten Beispiel handelt es sich bei den Ventilen 1 bis 4 um elektromagnetisch betätigbare Ventile, deren Steuersignale, wie gestrichelt dargestellt, vom Rechner 11 geliefert werden.

Im Rechner 11 werden außer den bereits aus der Druckschrift DE 39 21 024 CI bekannten Werten für den bügelgutspezifischen Druck bzw. die Bügelzeit über eine Einstelleinheit 17 die im Verhältnis zur Kolbenfläche notwendigen Gegendruckwerte zum Ausgleich des Gewichts der oberen Formplatte 10 eingegeben. Der schematisch angegebene Druckwert P9 entspricht damit dem Formplattengewicht, dividiert durch die Kolbenfläche der unteren Druckkammer 13. Der zu beaufschlagende Druckwert für die obere Druckkammer 12 wird - für die gängigen Typen von oberen Formplatten 10 als Standardwert - eingegeben und durch den Rechner nach der Formel

$$\frac{\text{Formplattenfläche (10) [cm}^2\text{]} \cdot \text{Programmierdruck [p]}}{\text{Fläche Kolben (9) in oberer Druckkammer (12) [cm}^2\text{]}} = \text{Gegendruck [p]}$$

Für den Preßdruck, der über ein digitales elektronisches Programmiersystem einzugeben ist, gilt dann entsprechend:

$$\frac{\text{Gewicht der oberen Formplatte (10) inkl. Plattenträger [p]}}{\text{Fläche Kolben (9) in Zylinderkammer (13) [cm}^2\text{]}} = \text{Preßdruck [p]}$$

Auf einer entsprechenden digitalen Anzeige wird bei der Programmierung der "Programmierdruck" in p/cm² [der Formplattenfläche] umgesetzt.

Über die elektromagnetischen Ventile 1 bis 4 läßt sich damit eine sehr genau kontrollierte Druckbeaufschlagung in der oberen bzw. unteren Druckkammer des Zylinders 8 erreichen. Dies gilt für jede Vertikalposition des Kolbens 9, ausgenommen, wenn der Kolben 9 unmittelbar auf dem Zylinderboden anliegt.

Die Erfindung ist nicht auf Bügelmaschinen beschränkt, bei denen lediglich die obere Formplatte vertikal verfahrbar ist, obwohl diese Ausführungsform bei weitem die häufigste sein wird. Für den Fachmann ist ersichtlich, daß die Erfindung auch auf Bügelmaschinen Anwendung finden kann, bei denen entweder nur die untere Formplatte oder bei welcher beide Formplatten in Vertikalrichtung aufeinander zustellbar sind. Für den Fall einer Bügelmaschine, bei der lediglich die untere Formplatte vertikal verfahrbar ist, sind selbstverständlich die oben dargestellten Überlegungen zur Berücksichtigung des Gewichts der jeweiligen Formplatte mit umgekehrten Vorzeichen zu berücksichtigen.

Patentansprüche

1. Bügelmaschine mit rechnergestützter Steuereinrichtung und einer oberen (10) und einer unteren Formplatte (16), die an ihren einander zugekehrten Seiten jeweils eine Bügelfläche aufweisen und bei der mindestens eine der Formplatten über einen Hub-/Druckzylinder (8) vertikal verfahrbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Differenzdruckregleinrichtung (1 bis 6, 11, 17), die rechnergesteuert bei der Druckbeaufschlagung des Bügelguts das Eigengewicht der Formplatte, gegebenenfalls einschließlich Zubehör, berücksichtigt.
2. Bügelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß nur die obere Formplatte (10)

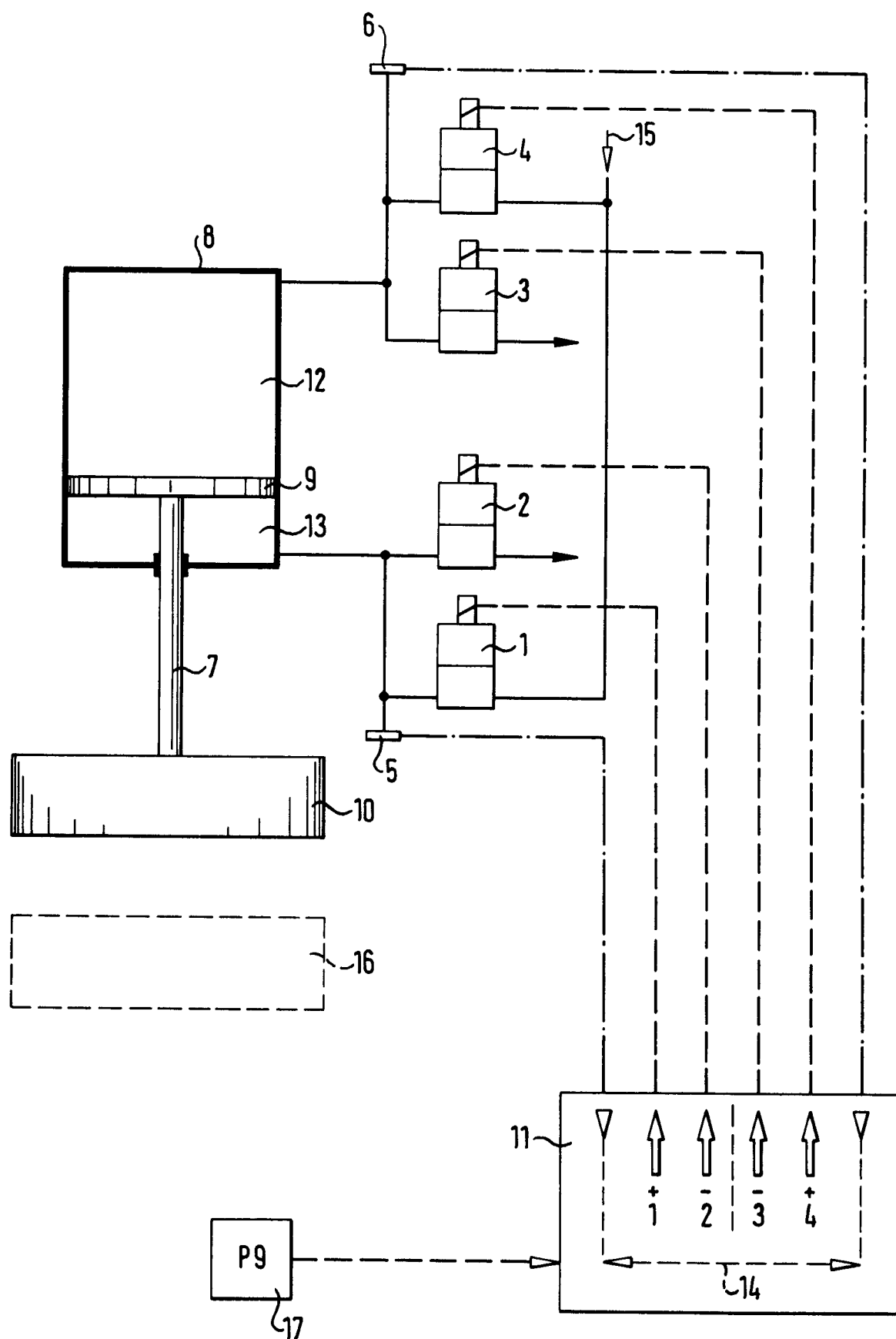
vertikal verfahrbar ist.

3. Bügelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Differenzdruckregelrichtung

- zwei Drucksensoren (5, 6) aufweist, die den Druck im Hub-/Druckzylinder (8) zum einen oberhalb und zum anderen unterhalb eines im Zylinder verschiebbaren Kolbens (9) messen,
- zwei Paare von elektromagnetischen Be- und Entlüftungsventilen (1, 2 bzw. 3, 4) umfaßt, von denen das eine Ventilpaar (1, 2) gemeinsam an die untere Druckkammer (13) und das andere Ventilpaar (3, 4) gemeinsam an die obere Druckkammer (12) angeschlossen sind, und wobei die beiden Belüftungsventile (1, 4) eingangsseitig an eine pneumatische oder hydraulische Hochdruckquelle (15) und die Ausgänge der Entlüftungsventile (2, 3) an eine Drucksenke angeschlossen sind.

4. Bügelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von den Drucksensoren (5 bzw. 6) ermittelten Druckwerte der unteren (13) bzw. der oberen Druckkammer (12) des Zylinders (8) in den Rechner (11) eingespeist werden, und daß unter Berücksichtigung des Formplattengewichts im Rechner Steuerwerte für die Paare von Be- und Entlüftungsventilen (1 bis 4) derart errechnet werden, daß der programmierte Effektivdruck für die zustellende Formplatte bei der Zustellung zumindest ab einem der Stärke der auf der anderen Formplatte positionierten Bügelware entsprechenden Zustellwert aufrechterhalten wird.

5. Bügelmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bei Einstellung des Bügeldrucks zu berücksichtigenden Werte für das Plattengewicht, bezogen auf die Plattenpreßfläche, an einer Einstelleinheit (17) vorgebar sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 5168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-4 862 608 (Y. MIYATA) * Anspruch 1; Abbildung 4 *	1, 2, 4	D06F71/06
Y	DE-U-8 710 876 (K.-H. KASPER) * Ansprüche 1,5-8 * * Seite 6, Zeile 11 - Zeile 17 * * Seite 7, Zeile 27 - Zeile 34 * * Seite 12, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 5 *	1, 2, 4	
A	DNZ INTERNATIONAL. Bd. 91, Nr. 1, Januar 1970, BIELEFELD DE Seiten 26 - 30; H. STEUCKART: 'Theorie und Praxis des Frontfixierens' * Seite 29, mittlere Spalte, Zeile 1 - Zeile 20 *	1	
A	DE-A-2 049 726 (BUSSMANN KG) * Ansprüche 1,3; Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 23 - Zeile 26 * * Seite 3, Zeile 7 - Zeile 31 * * Seite 5, Zeile 6 - Zeile 1 *	1, 3	
A	GB-A-659 440 (R.G. WHITAKER ET AL.) * Abbildung 1 *	1, 2	
A	GB-A-2 056 117 (DANLY MACHINE) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	US-A-4 524 582 (D.E. LUCAS ET AL.) * Anspruch 1 * * Spalte 2, Zeile 42 - Zeile 56 * * Spalte 6, Zeile 62 - Zeile 66 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 JULI 1992	Prüfer HAEUSLER F. U.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	