

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 958 901 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **B26F 1/02, B26D 5/12**

(21) Anmeldenummer: **99109481.4**

(22) Anmeldetag: **12.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Christmann, Norbert**
35236 Breidenbach (DE)
• **Karlsson, Roland**
35037 Marburg (DE)

(30) Priorität: **18.05.1998 DE 19822210**

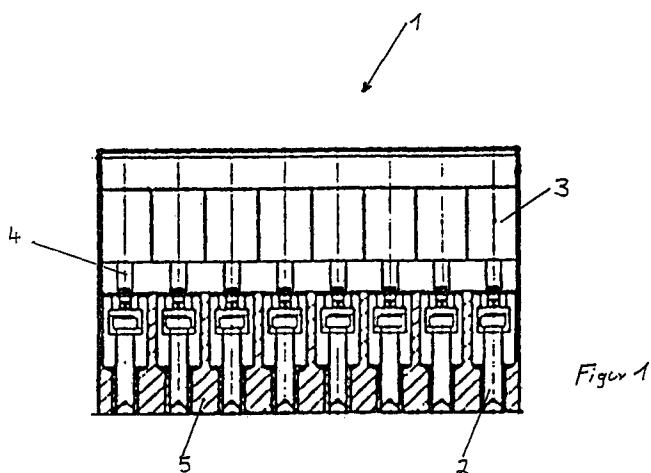
(74) Vertreter: **Wolff, Felix, Dr.**
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(71) Anmelder:
Tiromat Krämer+Grebe
GmbH & Co. KG
35216 Biedenkopf-Wallau (DE)

(54) **Lochstanze**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lochstanze (1) mit mehreren Werkzeugen (2) zum Stanzen der Löcher, bei der jedes Werkzeug (2) von jeweils

einem Antriebsmittel (4) durch das zu stanzende Material getrieben wird.



Figur 1

EP 0 958 901 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lochstanze mit mehreren Werkzeugen zum Stanzen der Löcher.

[0002] Bei einer Vielzahl von Anwendungen, insbesondere in der Verpackungsindustrie, müssen gleichzeitig mehrere, z.B. entlang einer Geraden angeordnete Löcher in ein dünnwandiges Material gestanzt werden. In der Verpackungsindustrie werden diese Löcher z.B. in die Verpackungsfolie gestanzt, um Luft aus der Verpackung zu saugen oder die Luft in der Verpackung gegen ein Inertgas auszutauschen. Dafür wurden bisher mehrere Stanzwerkzeuge entsprechend der Anzahl der zu stanzenden Löcher auf eine Kraftverteilerplatte montiert, die von einem Zylinder angetrieben wurde. Auf diese Weise wurden die Stanzwerkzeuge durch das zu stanzende Material getrieben. Diese Vorgehensweise hat den Nachteil, daß die Kraftverteilerplatte, auf der die Werkzeuge angeordnet sind, sehr steif sein muß und sich beim Stanzen nicht neigen darf, weil ansonsten das Stanzen der Löcher nicht gleichmäßig erfolgt. Darüber hinaus muß der Zylinder zum Antrieb der Kraftverteilerplatte sehr groß dimensioniert werden, weil er die Antriebskraft für alle Stanzwerkzeuge zur Verfügung stellen muß. Ein weiterer Nachteil ist, daß die Werkzeuge, in der Regel sogenannte Lochstempel, nicht einzeln zu- bzw. abgeschaltet werden können.

[0003] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Lochstanze zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Bereitstellung einer Lochstanze mit mehreren Werkzeugen zum Stanzen der Löcher gelöst, bei der jedes Werkzeug von jeweils einem Antriebsmittel durch das zu stanzende Material getrieben wird.

[0005] Als Werkzeug zum Stanzen der Löcher kann jedes beliebige, dem Fachmann geläufige Werkzeug verwendet werden. Vorzugsweise wird jedoch ein Lochstempel eingesetzt.

[0006] Die Lochstanze kann eine beliebige Anzahl von solchen Stanzwerkzeugen aufweisen, die in einer beliebigen Konfiguration zueinander angeordnet sind. Vorzugsweise weist eine solche Lochstanze 4-20, besonders bevorzugt 7- 14 Werkzeuge zum Stanzen der Löcher auf, die auf einer Geraden angeordnet sind.

[0007] Die Werkzeuge zum Stanzen der Löcher können jeweils von jedem beliebigen Antriebsmittel durch das zu stanzende Material getrieben werden. Vorzugsweise werden sie aber von Pneumatik- oder Hydraulikzylindern, die Stempel aufweisen, angetrieben. Ganz besonders bevorzugt werden die Werkzeuge zum Stanzen der Löcher von einem sogenannten Flachzylinder angetrieben. Flachzylinder haben den Vorteil, daß die Löcher in einem sehr geringen Abstand (<25) mm zueinander gestanzt werden können.

[0008] Die Zylinder können selektiv d.h. entweder einzeln oder alle gemeinsam mit dem Druckmedium z.B.

Luft, Öl oder Wasser angesteuert werden. Das selektive Ansteuern der Zylinder hat den Vorteil, daß ohne Veränderung der Maschine die Anzahl der pro Arbeitsgang gestanzten Löcher verändert werden kann. Darüber hinaus kann mit dieser Ansteuerung der Druck in jedem Zylinder individuell eingestellt werden, falls von den Stanzwerkzeugen unterschiedliche Materialien oder Materialstärken durchdrungen werden müssen.

[0009] Die erfindungsgemäße Lochstanze eignet sich insbesondere zum Stanzen von Kunststoffolien, insbesondere Kunststoffolien für die Verpackungsindustrie. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Lochstanze zum Stanzen von Löchern in Verpackungsfolien.

[0010] Die erfindungsgemäße Lochstanze hat den Vorteil, daß keine kraftverteilerplatte zum Antrieb der Werkzeuge zum Stanzen der Löcher benötigt wird. Ferner ist es mit der erfindungsgemäßen Lochstanze möglich die Werkzeuge selektiv anzusteuern und die Antriebskraft pro Werkzeug individuell einzustellen. Mit der erfindungsgemäßen Lochstanze ist auch eine Überwachung der einzelnen Werkzeuge zum Stanzen der Löcher möglich. Falls der Druck in den Zylindern beim Stanzen der Löcher nicht ansteigt, weiß das Bedienungspersonal sofort, daß der Zylinder einen Defekt aufweist oder das Werkzeug abgebrochen ist. Falls der Druck im Zylinder beim Durchdringen des Werkzeuges durch das zu stanzende Material zu stark ansteigt, ist das ein Hinweis darauf, daß das Werkzeug stumpf geworden oder der Zylinder verklemmt ist.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand der **Figur 1** erläutert. Diese Erläuterung ist lediglich beispielhaft und beschränkt somit die Erfindung nicht ein.

[0012] **Figur 1** zeigt die erfindungsgemäße Lochstanze 1 mit acht Lochstempeln 2 zum Stanzen der Löcher. Jeder Lochstempel 2 wird jeweils von einem Zylinder 3 angetrieben, der eine Kolbenstange 4 aufweist, an dem der Lochstempel 2 so befestigt ist, daß im Wesentlichen nur Axialkräfte übertragen werden. Die Zylinder 3 sind in diesem Beispiel Flachzylinder, wie sie kommerziell von der Firma Festo Pneumatik, August Schwanzstr. 42, 60433 Frankfurt erhältlich sind. Die Zylinder 3 werden mit Druckluft betrieben, wobei die Druckluftzufuhr nicht dargestellt ist. Jeder Zylinder 3 ist individuell ansteuerbar. Die Lochstempel 2 werden durch eine Führung 5 geführt. Diese Führung 5 ist vorteilhaft jedoch nicht erfindungswesentlich.

[0013] Zum Stanzen der Löcher in das zu stanzende Material wird das Werkzeug 2 von dem Stempel 4 des Zylinders 3 nach unten gedrückt. Das so angetriebene Werkzeug stanzt dann das Material, z.B. eine Kunststoffolie.

Patentansprüche

1. Lochstanze (1) mit mehreren Werkzeugen (2) zum Stanzen der Löcher, dadurch gekennzeichnet, daß

jedes Werkzeug (2) von jeweils einem Antriebsmittel (3, 4) durch das zu stanzende Material getrieben wird.

2. Lochstanze gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie 4-20, vorzugsweise 7-14 Werkzeuge (2) zum Stanzen der Löcher aufweist. 5
3. Lochstanze gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel (3, 4) Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, vorzugsweise Pneumatikzylinder sind. 10
4. Lochstanze gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder Flachzylinder sind. 15
5. Lochstanze gemäß Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder selektiv oder gemeinsam ansteuerbar sind. 20
6. Verwendung der Lochstanze zum Stanzen von Löchern in Verpackungsfolien, die vorzugsweise als Lebensmittelverpackungen geeignet sind. 25

25

30

35

40

45

50

55

