



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 395 554 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 797/89

(51) Int.Cl.⁵ : **B29C 33/44**
B29C 45/40

(22) Anmeldetag: 5. 4.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1992

(45) Ausgabetag: 25. 1.1993

(30) Priorität:

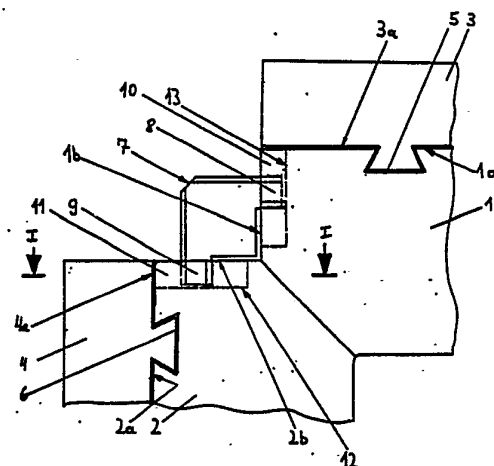
4. 7.1988 DE 3822568 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

WERKZEUGBAU GERHARD LEIMBACH GMBH
D-3500 KASSEL-B. (DE).

(54) VORRICHTUNG ZUR BETÄTIGUNG DER FORMBACKEN EINES AUS OBER- UND UNTERTEIL BESTEHENDEN FORMWERKZEUGES

(57) Die Vorrichtung zur Betätigung der Formbacken eines aus Ober- und Unterteil bestehenden Formwerkzeuges mit Formträgern, vorzugsweise zur Betätigung der Formbacken eines entsprechenden Flaschenkastenformwerkzeuges besteht aus am Oberteil angeordneten Hebwerkzeugen, wobei jeweils ein Hebwerkzeug (7) zwei aneinanderstoßende Formbacken (1, 2) erfäßt.



AT 395 554 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung der Formbacken eines aus Ober- und Unterteil bestehenden Formwerkzeuges mit Formträgern, vorzugsweise zur Betätigung der Formbacken eines Flaschenkastenformwerkzeuges.

Bekannte Formwerkzeuge, z. B. Formwerkzeuge zum Spritzgießen von Kunststoff-Flaschenkästen, bestehen aus einem Ober- und einem Unterteil. Der Unterteil besitzt Formträger, durch die die Formbacken geführt sind. Zwischen den Formbacken und dem Formkern befindet sich der Spritzgußteil, also z. B. ein Flaschenkasten aus Kunststoff. Derartige Flaschenkästen bzw. der entsprechende Formkern weisen häufig Hinterschnitte auf; derartige Hinterschnitte sind Aussparungen, die bis in die Formbacken des Werkzeuges hineinragen. Nach dem Spritzgießen eines derartigen Flaschenkastens mit Hinterschnitten ist es deshalb beim Entformen erforderlich, nach oder während des Anhebens des Oberteils des Formwerkzeugs, zunächst die Formbacken diagonal vom Spritzgußteil zu entfernen, um so den Hinterschnitt frei zu legen. Erst wenn der Hinterschnitt vollständig frei liegt, erfolgt die weitere Entformung.

Bisher wird diese erste Stufe der Entformung mittels an den Formträgern angebrachte Hydraulikzylinder durchgeführt, die über Endschalter gesteuert werden. Hierbei werden nach dem Abheben des Oberteils die einzelnen Formbacken gesondert von einem oder mehreren Hydraulikzylindern diagonal entlang der schrägen Fläche des jeweiligen Formträgers angehoben, bis der im Kern des Werkzeugs befindliche Hinterschnitt frei liegt. Eine derartige Vorrichtung zur Betätigung der Formbacken ist teuer und bauaufwendig; es hat sich darüber hinaus herausgestellt, daß die Steuerung der Hydraulikzylinder mittels der Endschalter sehr störanfällig ist und deshalb gehäuft Fehlsteuerungen auftreten. Bei derartigen Fehlsteuerungen besteht die Gefahr von erheblichen Formschäden. Darüber hinaus erfolgt durch die Anbringung der Hydraulikzylinder an dem Formträger eine Schwächung des Formträgers, weshalb dieser, um dennoch den beim Spritzgießen notwendigen Drücken widerstehen zu können, entsprechend stärker ausgebildet werden muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe die Formbacken eines Formwerkzeuges, vorzugsweise die Formbacken eines Flaschenkastenformwerkzeuges, so aus den Formträgern herausgeführt werden können, daß Schäden an der Form, wie sie nach dem Stand der Technik häufig auftreten, vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch am Oberteil angeordnete Hebwerkzeuge erreicht, wobei jeweils ein Hebwerkzeug zwei aneinanderstoßende Formbacken erfaßt. Um ein gleichzeitiges Ausheben der Formbacken zu gewährleisten, ist die Vorrichtung dabei so ausgebildet, daß das Hebwerkzeug zwei im Winkel von 90 Grad zueinander angeordnete Eingreiffinger aufweist, die mit jeweils einer der endseitig in den Formbacken angebrachten Nasen zusammenarbeiten, wobei jede Nase durch eine L-förmige Aussparung gebildet wird. Eine durch die L-förmige Aussparung gebildete Nase befindet sich hierbei zur besseren Zugänglichkeit für das Hebwerkzeug an jeder der beiden Stirnseiten einer Formbacke. Der Eingreiffinger eines jeden am Oberteil des Formwerkzeuges angeordneten Hebwerkzeuges befindet sich in Geschlossenstellung der Form unterhalb der durch die L-förmige Aussparung in der Stirnseite einer Formbacke gebildeten Nase. Um ein diagonales Auseinanderfahren der Formbacken zu gewährleisten und somit die Gefahr der Beschädigung des Flaschenkastens zu vermindern, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung jede Formbacke mit einer schrägen Führungsfläche versehen, die an einer entsprechend ausgebildeten Fläche des Formträgers anliegt. Das präzise Auseinanderfahren von Formbacken und Formträger wird dadurch möglich, daß jede Formbacke durch den Formträger, z. B. durch eine Schwalbenschwanzführung zwangsgeführt ist. Auch hierdurch wird die Gefahr von Beschädigungen an dem Flaschenkasten vermindert.

Wird nunmehr der Oberteil angehoben, so bewegt sich der Eingreiffinger aufgrund der Zwangsführung der Formbacke durch den Formträger, entlang dem horizontalen Schenkel der L-förmigen Aussparung unterhalb der Nase, bis er den Bereich des vertikalen Schenkels der L-förmigen Aussparung erreicht. Das bedeutet, daß, wenn der Eingreiffinger den vertikalen Schenkel der L-förmigen Aussparung erreicht, der Hinterschnitt frei liegt und dann die Entformung in bekannter Weise fortgeführt werden kann.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weisen sowohl der Eingreiffinger als auch die Nase an ihrer jeweils einander zugewandten Seite eine Phase auf, um ein leichtes Einrücken des Eingreiffingers in den vertikalen Schenkel der L-förmigen Aussparung beim Zusammenbau der beiden Formteile zu gewährleisten.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Formwerkzeuges in einer Draufsicht und

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie (I-I) aus Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Formbacken mit (1) und (2) bezeichnet; diese Formbacken (1) und (2) liegen mit ihrer vom Werkstück abgewandten Seite mit ihrer schrägen Fläche (1a) bzw. (2a) an den entsprechend ausgebildeten Flächen (3a) bzw. (4a) der Formträger (3) bzw. (4) an. Die Formbacken (1) bzw. (2) sind hierbei über Schwalbenschwanzführungen (5) bzw. (6) durch die Formträger zwangsgeführt. Dies bedeutet, daß beim Heben die Formbacken eine Bewegung in diagonalen Richtung ausführen.

Das Hebwerkzeug selbst ist mit (7) bezeichnet. Dieses Hebwerkzeug (7) weist zwei Eingreiffinger (8) und (9) auf, die im geschlossenen Zustand des gesamten Formwerkzeuges sich unterhalb der Nasen (10) bzw. (11) befinden,

die durch eine an jeder der beiden Stirnseiten (1b) bzw. (2b) befindlichen L-förmigen Aussparung (12) bzw. (13) gebildet werden.

Wird nun der Oberteil des Formwerkzeuges mit dem daran befindlichen Hebwerkzeug (7) angehoben, so durchfährt der Eingreiffinger (9) die L-förmige Aussparung (12) entsprechend dem Pfeil (X) (Fig. 2). Die Breite der Nase (11) bzw. die Länge des horizontalen Schenkels der L-förmigen Aussparung (12) entspricht hierbei der Größe des Hinterschnittes des Formkerns. Liegt der Hinterschnitt frei, d. h. befindet sich der Eingreiffinger (9) in dem senkrechten Schenkel der L-förmigen Aussparung, erfolgt die weitere Entformung in bekannter Weise. Mit Hilfe dieser Vorrichtung ist somit gewährleistet, daß unter keinen Umständen Formschäden auftreten können.

Darüber hinaus weisen sowohl der Eingreiffinger (8) bzw. (9) als auch die Nase (10) bzw. (11) an ihrer einander zugewandten Seite jeweils eine Phase (14), (15) auf, um beim Zusammenfahren von Ober- und Unterteil des Formwerkzeuges das Einlaufen der Nase in den vertikalen Schenkel der L-förmigen Aussparung zu erleichtern.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Betätigung der Formbacken eines aus Ober- und Unterteil bestehenden Formwerkzeuges mit Formträgern, vorzugsweise zur Betätigung der Formbacken eines Flaschenkastenformwerkzeuges, **gekennzeichnet durch** am Oberteil angeordnete Hebwerkzeuge, wobei jeweils ein Hebwerkzeug (7) zwei aneinanderstoßende Formbacken (1, 2) erfaßt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hebwerkzeug (7) im Winkel von 90° angeordnete Eingreiffinger (8, 9) aufweist, und daß korrespondierend hierzu jede Formbacke (1, 2) an beiden Enden eine Nase (10, 11) aufweist, die durch eine L-förmige Aussparung (12, 13) gebildet wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die durch die L-förmige Aussparung (12, 13) gebildete Nase (10, 11) in der Stirnseite einer jeden Formbacke (1b, 2b) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Formbacke (1, 2) eine schräge Führungsfläche (1a, 2a) aufweist, die an einer entsprechend ausgebildeten Fläche (3a, 4a) des Formträgers (3, 4) anliegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formbacke (1, 2) durch den Formträger (3, 4) zwangsgeführt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl der Eingreiffinger (8, 9) als auch die Nase (10, 11) an ihrer einander zugewandten Seite jeweils eine Phase (14, 15) aufweisen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

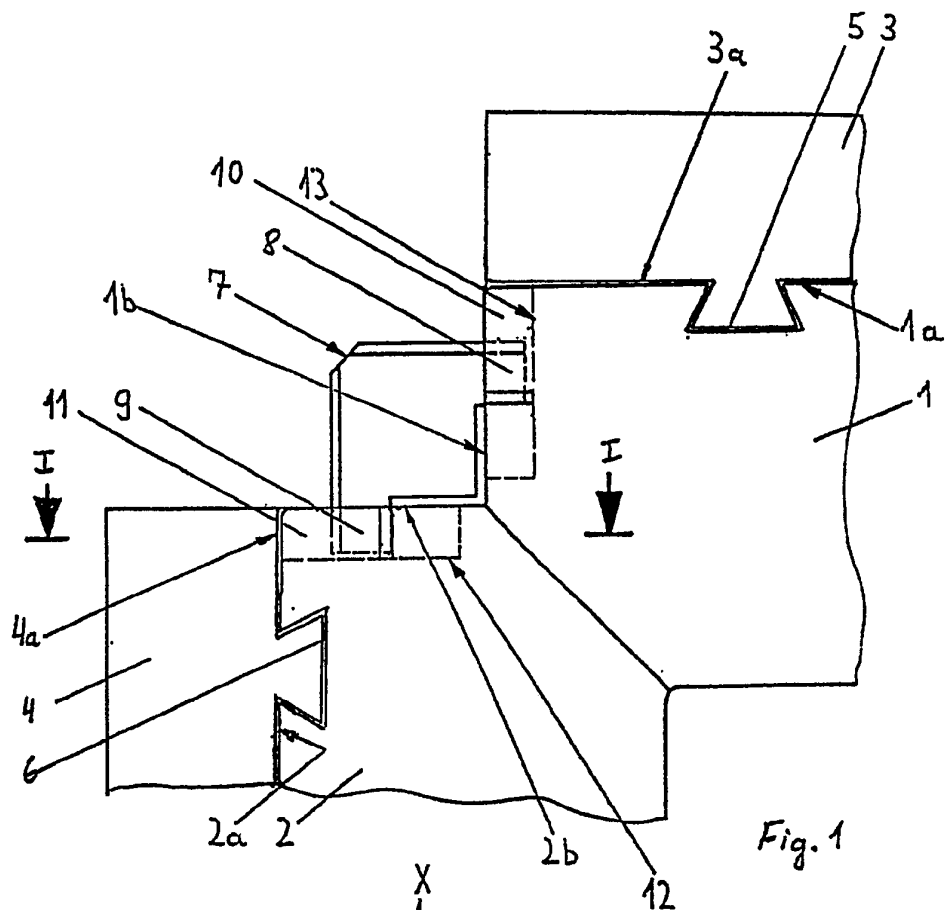


Fig. 1

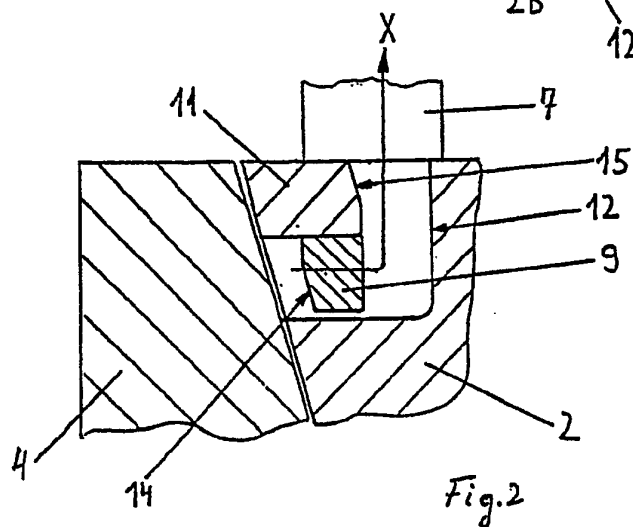


Fig. 2