



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 403 701 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1417/96

(51) Int.Cl.⁶ : **D06C 15/00**

(22) Anmeldetag: 6. 8.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1997

(45) Ausgabetag: 25. 5.1998

(56) Entgegenhaltungen:

US 5474216A DE 3935748A1

(73) Patentinhaber:

FELBERMAYR FRANZ
A-4621 SIPBACHZELL, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUM FORMSTANZEN EINES HOHLKÖRPERS AUS EINEM TEXTILEN ZUSCHNITT**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Formstanzen eines Hohlkörpers aus einem luftdurchlässigen, textilen Zuschnitt (6) im Formspalt zwischen einer die Außenform des Hohlkörpers bildenden Matrize (2) und einem den Zuschnitt (6) in die Matrize (2) pressenden Gegenwerkzeug (4) beschrieben. Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß das Gegenwerkzeug (4) aus einem kleiner als die Innenform des Hohlkörpers ausgebildeten Kopf (5) und einer auf diesem Kopf (5) vorgesehenen, den Formspalt begrenzenden, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren, gummielastischen Membran (7) besteht.

AT 403 701 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Formstanzen eines Hohlkörpers aus einem luftdurchlässigen, textilen Zuschnitt im Formspalt zwischen einer die Außenform des Hohlkörpers bildenden Matrize und einem den Zuschnitt in die Matrize pressenden Gegenwerkzeug.

Da textile Zuschnitte, beispielsweise aus einem Textilvlies, luftdurchlässig sind, können sie nicht mit Hilfe eines Unterdruckes in eine Matrize eingezogen werden. Hohlkörper aus textilen Zuschnitten werden daher durch ein Formstanzen im Formspalt zwischen einer Matrize und einem in die Matrize eingreifenden Gegenwerkzeug geformt, das aus einem die Innenform des herzustellenden Hohlkörpers aufweisenden Formstempel besteht und daher die um die Schichtdicke des Zuschnittes kleinere, der Außenform des Hohlkörpers entsprechende Form der Matrize genau nachbilden muß, um die gewünschte Form für den Hohlkörper sicherzustellen. Die Einhaltung eines vorgegebenen Spaltmaßes zwischen der Matrize und dem Formstempel ist jedoch schwierig und aufwendig. Dazu kommt, daß selbst kleine Formänderungen neben einer entsprechenden Änderung der Matrize die Anfertigung eines neuen Formstempels notwendig machen. Darüber hinaus wird durch den Einsatz von Formstempeln die Gestaltungsmöglichkeit für den Hohlkörper beschränkt, weil z. B. keine Hinterschneidungen geformt werden können, wie sie beim stempellosen Tiefziehen mit Hilfe eines Unterdruckes möglich wären.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung zum Formstanzen eines Hohlkörpers aus einem textilen Zuschnitt der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so auszugestalten, daß eine genaue Ausformung des textilen Zuschnittes möglich wird, ohne einen unter Berücksichtigung des Formspaltes genau an die Matrizenform angepaßten Formstempel einsetzen zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Gegenwerkzeug aus einem kleiner als die Innenform des Hohlkörpers ausgebildeten Kopf und einer auf diesem Kopf vorgesehenen, den Formspalt begrenzenden, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren, gummielastischen Membran (7) besteht.

Da zufolge dieser Maßnahmen der textile Zuschnitt über eine durch ein Druckmittel beaufschlagte Membran an die Matrize formgebend angepreßt wird, erübrigt sich das Einhalten eines genauen Spaltmaßes für die Formgebung des Kopfes des Gegenwerkzeuges, der entsprechend kleiner als die Innenform des herzustellenden Hohlkörpers nur grob der Matrizenform zu folgen braucht. Die Gestalt des Hohlkörpers wird ja unabhängig von der Form des Kopfes des Gegenwerkzeuges ausschließlich durch die Form der Matrize bestimmt, weil die gummielastische Membran bei ihrer Druckbeaufschlagung die bezüglich eines Formstanzens zu geringe Kopfgröße ausgleicht und den Zuschnitt gleichmäßig und satt an die Matrize anpreßt. Damit wird es möglich, die für Formänderungen des Hohlkörpers erforderlichen Abänderungen des Formwerkzeuges auf die Matrize zu beschränken, wenn diese Abänderungen innerhalb des Abstandsbereiches zwischen Matrize und Kopf liegen. Aufgrund der Elastizität der Membran können auch Hinterschneidungen ausgeformt werden, die bei einer gegenüber der Matrize entsprechend verringerten Kopfgröße die Entformung nicht behindern können.

Die gummielastische Membran kann eine weitgehend ebene Grundform aufweisen, wenn ihre Elastizität für ein gleichmäßiges Andrücken des Zuschnittes an die Matrize ausreicht, was in Abhängigkeit von der Gestalt des herzustellenden Hohlkörpers insbesondere bei Hohlkörpern mit einer geringen Tiefe und wenig ausgeprägten Formübergängen der Fall sein kann. Im allgemeinen werden jedoch günstigere Bedingungen für ein Formstanzen dadurch erreicht, daß die gummielastische Membran eine an die Form der Matrize bzw. an den Kopf des Gegenwerkzeuges angepaßte Form aufweist, die bei der Druckbeaufschlagung ein gleichmäßiges Anpressen des Zuschnittes an die Matrize ohne Gefahr einer Überlastung der Membran erlaubt. Die Membran wird bei einer entsprechenden Formgebung durch das Druckmittel vor allem auf Druck beansprucht. Die beim Ausfüllen des Formraumes der Matrize in der Membran auftretenden Zugspannungen können ja wegen der Anpassung der Membran an die Form der Matrize entsprechend beschränkt werden.

Die Form des Kopfes des Gegenwerkzeuges muß nicht zwingend der Form der Matrize folgen, obwohl eine Formangleichung beim Eintauchen des Gegenwerkzeuges in den Formraum der Matrize von Vorteil ist, um unerwünschte Membranverlagerungen zu vermeiden, insbesondere wenn der Zuschnitt über den Kopf in die Matrize eingezogen werden soll. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, die Membran vor allem beim Eintauchen des Gegenwerkzeuges in die Matrize an den Kopf anzusaugen. Zu diesem Zweck kann der mit einem Druckmittel beaufschlagbare Raum zwischen dem Kopf und der gummielastischen Membran einerseits an eine Druckmittelquelle und andererseits an eine Unterdruckquelle anschließbar sein. Die Unterdruckquelle sorgt für eine verschiebefeste Lage der Membran auf dem Kopf, so daß nach dem Anschluß der Druckmittelquelle die Membran lagerichtig gegen den Zuschnitt gepreßt werden kann.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Formstanzen eines Hohlkörpers aus einem textilen Zuschnitt in einem schematischen Querschnitt gezeigt.

Die Vorrichtung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist eine in eine Formpresse 1 eingesetzte Matrize 2 und ein am Pressenstempel 3 befestigtes Gegenwerkzeug 4 auf, dessen Kopf 5 im Gegensatz zu herkömmlichen Formstempeln kleiner als die um die Schichtdicke des textilen Zuschnittes 6 verringerte Matrize 2 ist und der Matrizenform nur grob folgt. Um trotz dieses für ein Formstanzen zu
 5 kleinen Kopfes des Gegenwerkzeuges 4 einen genau an die Matrizenform angepaßten Hohlkörper herstellen zu können, ist der Kopf 5 auf seiner dem Formraum der Matrize 2 zugekehrten Seite mit einer gummielastischen Membran 7 überzogen, die nach dem Ausführungsbeispiel entsprechend dem Kopf 5 geformt ist. Über an eine Druckmittelleitung 8 angeschlossene Verteilerkanäle 9 im Kopf 5 kann die Membran 7 mit einem Druckmittel, vorzugsweise Druckluft, beaufschlagt werden, so daß die mit dem Druckmittel beaufschlagte Membran 7 vom Kopf 5 abhebt und den textilen Zuschnitt 6 formgebend satt an die Matrize 2
 10 anpreßt, wie dies in der Zeichnung veranschaulicht ist. Zum Entformen des in dieser Weise aus einem textilen Zuschnitt 6 gepreßten Hohlkörpers wird zunächst die Membran 7 vom Druckmitteldruck entlastet und dann an den Kopf 5 angesaugt. Zu diesem Zweck ist die Druckmittelleitung 8 an ein Umschaltventil 10 angeschlossen, mit dessen Hilfe die Druckmittelleitung 8 über eine Leitung 11 mit einer Druckquelle oder
 15 über eine Leitung 12 mit einer Unterdruckquelle verbunden werden kann. Durch das Ansaugen der Membran 7 an den Kopf 5 hebt die Membran 7 vom in die Matrizenform gepreßten Zuschnitt 6 ab, wodurch das Anheben des Gegenwerkzeuges 4 aus dem Formraum der Matrize 2 vereinfacht wird.

Die an den Kopf 5 angesaugte Membran 7 erleichtert auch das Einziehen des Zuschnittes 6 in den Formraum der Matrize 2 durch das Gegenwerkzeug 4, weil sich die Membran 7 aufgrund dieser Halterung
 20 am Kopf 5 beim Einziehvorgang des Zuschnittes 6 nicht in unerwünschter Weise verlagern kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Formstanzen eines Hohlkörpers aus einem luftdurchlässigen, textilen Zuschnitt im
 25 Formspalt zwischen einer die Außenform des Hohlkörpers bildenden Matrize und einem den Zuschnitt in die Matrize pressenden Gegenwerkzeug, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gegenwerkzeug (4) aus einem kleiner als die Innenform des Hohlkörpers ausgebildeten Kopf (5) und einer auf diesem Kopf (5) vorgesehenen, den Formspalt begrenzenden, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren, gummielastischen Membran (7) besteht.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gummielastische Membran (7) eine an die Form der Matrize (2) bzw. des Kopfes (5) angepaßte Form aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mit einem Druckmittel
 35 beaufschlagbare Raum zwischen dem Kopf (5) und der gummielastischen Membran (7) des Gegenwerkzeuges (4) an eine Druckmittelquelle und an eine Unterdruckquelle anschließbar ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

