



PATENTSCHRIFT

160 956

ISSN 0433-6461

(11) Int.Cl.³

3(51) B 21 D 22/20

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 21 D/ 2269 752

(22) 14.01.81

(45) 11.07.84

(71) VEB WASCHGERAETEWERK SCHWARZENBERG, 9430 SCHWARZENBERG, WILDAUER WEG 3;DD;
(72) BERGER, DIETER;DATHE, BERND;FICKER, EBERHARD;OBERING.,DD;

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DUENNwandiger BLECHTEILE

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung dünnwandiger Blechteile, bei denen zur Stabilisierung entsprechende Stabilisierungselemente in Form von Sicken, Rippen u.ä. eingebracht werden. Mit der Erfindung wird das Ziel verfolgt, ein Verfahren zur Herstellung von Blechteilen zu schaffen, mit dem eine größere Stabilität von Blechziehteilen erreicht wird — bzw. um eine Reduzierung der Ausgangsmaterialdicke zu ermöglichen. Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst werden soll, besteht darin, daß beim Ziehen dünnwandiger Blechteile zur Stabilisierung Sicken, Rippen u.ä. Stabilisierungselemente eingebracht werden und diese in ihren Ziehradien keine kritischen Stellen hinsichtlich der Belastbarkeit darstellen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß beim Anschlagzug die für die in den nachfolgenden Arbeitsgängen zur vollständigen Ausbildung der Stabilisierungselemente erforderlichen Materialreserven vorzugsweise durch Ziehen einer von der Peripherie zum Teilzentrum hin sich verjüngenden Ausbauchung geschaffen werden und daß das Ausbilden der Stabilisierungselemente im Ziehteil vorzugsweise durch Formstanzen entgegen der Ausbauchungsrichtung aus der im Anschlagzug geschaffenen Materialreserve unter Beibehaltung der Materialdicke in den Ziehradien erfolgt. Mögliche Anwendungsgebiete sind die Herstellung dünnwandiger Blechteile, bei denen auf Grund der Belastung, trotz eines hohen Umformgrades, in den Ziehradien keine Materialdickenreduzierungen auftreten dürfen. Fig. 1

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung dünnwandiger Blechteile

Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung dünnwandiger Blechteile, insbesondere von dünnwandigen Ziehteilen wie Trommelwände für Wasch- und Waschvollautomaten, bei denen zur Stabilisierung entsprechende Stabilisierungselemente in Form von Sicken, Rippen u. ä. eingebracht werden.

10

Charakteristik der bisher bekannten technischen Lösungen

Allgemein ist in der Umformtechnik bekannt, daß zur Stabilisierung relativ dünnwandiger Blechteile Sicken oder Rippen 15 aus der ebenen Fläche eingezogen werden.

Dieses Einziehen von Sicken hat den Nachteil, daß im Bereich der Ziehradien Materialdickenreduzierungen entstehen, diese Bereiche somit kritische Stellen hinsichtlich der Festigkeit darstellen, welche bei entsprechenden Belastungsfallen, wie sie beispielsweise beim Schleudern von Wäsche 20 in Waschvollautomaten zu verzeichnen sind, zu vorzeitigen Zerstörungen führen können. (Fachbuch "Konstruktionsrichtlinien für die Blechbearbeitung" Zentralinstitut für Fertigungstechnik Karl-Marx-Stadt 1961 S. 65)

25

Weiterhin ist aus der DE-OS 26 01 423 ein Verfahren zur Herstellung von tiefgezogenen Hohlteilen bekannt, bei dem

am Ende des ersten Zuges zur Schaffung einer Materialreserve für den nachfolgenden Fertigzug der Bodenabschnitt entgegen der Ziehrichtung durchgewölbt wird.

- 5 Neben dem positiven Effekt, daß aus der geschaffenen Materialreserve eine große Ziehtiefe erreicht wird, ist jedoch der Mangel zu verzeichnen, daß in den Ziehradien Materialdickenreduzierungen zu verzeichnen sind, wodurch bei dynamischen Belastungen, wie im Falle von Trommeln für Waschvollautomaten mit Drehzahlen von 800 min^{-1} und mehr, Zerstörungen auftreten können, bzw., um diese auszuschalten, die Ausgangsmaterialdicke entsprechend stärker und damit materialökonomisch ungünstiger gewählt werden muß.
- 15 Eine Möglichkeit der Verstärkung dieser kritischen Stellen besteht darin, daß entsprechende Verstärkungssteile durch verschiedenartige Verfahren form- bzw. kraftschlüssig angebracht werden.
- Dies hat jedoch negative Auswirkungen hinsichtlich des
20 Eigengewichtes der Teile sowie eines erhöhten Fertigungsaufwandes zur Folge.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung wird das Ziel verfolgt, ein Verfahren
25 zur Herstellung dünnwandiger Blechteile zu schaffen, mit dem eine größere Stabilität von Blechziehteilen, insbesondere von Trommelwänden für Trommeln von Waschvollautomaten, bzw. damit eine Reduzierung der Ausgangsmaterialien dieser Teile ermöglicht wird.

30

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst werden soll, besteht darin, daß beim Ziehen dünnwandiger Blechteile, insbesondere von Trommelwänden für Trommeln von
35 Wasch- und Waschvollautomaten, Sicken, Rippen und ähnliche Stabilisierungselemente eingebracht werden und diese in ih-

ren Ziehradien keine kritischen Stellen hinsichtlich der Belastbarkeit darstellen.

Das Merkmal der Erfindung besteht darin, daß beim Anschlagzug in dem auszubildenden Stabilisierungsbereich die für die 5 in den nachfolgenden Arbeitsgängen zur vollständigen Ausbildung der Stabilisierungselemente erforderlichen Materialreserven vorzugsweise durch Ziehen einer aus der horizontalen Ebene heraustrtenden, von der Peripherie zum Teilzentrum hin sich verjüngenden Ausbauchung geschaffen werden.

10

Das Ausbilden der Stabilisierungselemente im Ziehteil erfolgt vorzugsweise durch Formstanzen entgegen der Ausbauchungsrichtung in einer oder mehreren Arbeitsfolgen aus der im Anschlagzug geschaffenen Materialreserve unter Beibehaltung der Materialdicke.

Ausführungsbeispiel
Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

20 In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 die prinzipielle Darstellung eines Ausschnittes eines Ziehwerkzeuges für den Anschlagzug, in welchem im Stabilisierungsbereich die zur vollständigen Ausbildung der Stabilisierungselemente erforderlichen Materialreserven geschaffen werden

25 Fig. 2 die prinzipielle Darstellung eines Ausschnittes eines Ziehwerkzeuges, in welchem in einem nachfolgenden Arbeitsgang die Stabilisierungselemente aus den im Anschlagzug geschaffenen Materialreserven ausgebildet werden.

Nach dem Einlegen des Bleches 5 in das Ziehwerkzeug des Anschlagzuges und Auslösen des Arbeitshubes beim 30 Aufsetzen des Ziehringes 2 auf das Blech 5 die zur Her-

stellung der Materialreserven dienenden Konturen des Ziehringes 2 zuerst an. Bei fortschreitendem Arbeitshub tritt zwischen dem Ziehring 2 und dem Blechhalter 3 die durch geeignete und in der Zeichnung nicht dargestellte 5 Federung erzeugte notwendige Blechhaltekraft auf.

Der Arbeitshub und damit der Ziehvorgang wird durch das Eingreifen des Ziehstempels 1 bis zur Ausbildung der Form des Anschlagzuges weitergeführt.

Das Ziehteil 5a bleibt beim Aufwärtshub durch die Wirkung 10 des Auswerfers 4 auf dem Ziehstempel 1 und wird anschließend durch den Blechhalter 3 ausgehoben.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten nachfolgenden Arbeitsgang, welcher in einem anderen Ziehwerkzeug ausgeführt 15 wird, sitzt nach dem Einlegen des Ziehteiles 5a und Auslösen des Arbeitshubes der Auswerfer 14 auf dem durch den Anschlagzug hergestellten Ziehteil 5a im Bereich der für die Ausbildung der Stabilisierungselemente geschaffenen Materialreserven zuerst auf. Anschließend tritt zwischen 20 dem Ziehring 12 und dem Blechhalter 13 eine durch geeignete und in der Zeichnung nicht dargestellte Federung erzeugte notwendige Blechhaltekraft zum Ziehen des Randes am Teil 15a auf. Beim Aufsitzen des Auswerfers 14 werden im Zusammenwirken mit dem Ziehstempel 11 die funktionsbedingten Stabilisierungselemente aus den im Anschlagzug geschaffenen Materialreserven, ohne daß eine Materialdickenreduzierung eintritt, 25 ausgeprägt.

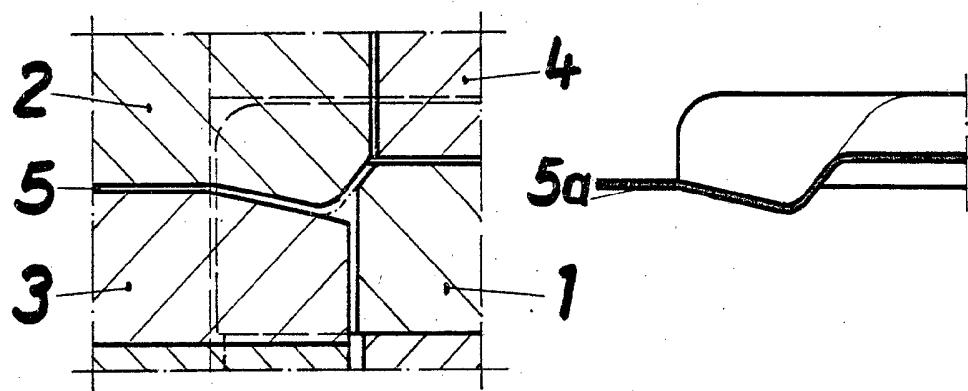
Beim Aufwärtshub der Presse bleibt das so ausgebildete Teil 15a durch die Wirkung des Auswerfers 14 auf dem Ziehstempel 11 und wird anschließend durch den Blechhalter 13 ausgehoben.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Herstellung dünnwandiger Blechteile, insbesondere Trommelwände für Wasch- und Waschvollautomaten, bei
5 denen Stabilisierungselemente in Form von Rippen, Sicken u. ä. vorzugsweise durch Tiefziehen eingebracht werden, gekennzeichnet dadurch, daß beim Anschlagzug in dem auszubildenden Stabilisierungsbereich die für die in den nachfolgenden Arbeitsgängen zur vollständigen Ausbildung der Stabili-
10 sierungselemente erforderlichen Materialreserven vorzugsweise durch Ziehen einer aus der horizontalen Ebene heraus- tretenden, von der Peripherie zum Teilzentrum hin sich ver- jüngenden Ausbauchung geschaffen werden und daß das Ausbil- den der Stabilisierungselemente im Ziehteil vorzugsweise
15 durch Formstanzen entgegen der Ausbauchungsrichtung in einer oder mehreren Arbeitsfolgen aus der im Anschlagzug geschaffenen Materialreserve unter Beibehaltung der Materialdicke erfolgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Figur 1



Figur 2

