



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

212 662

Int.Cl.³

3(51) B 21 D 39/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 D/ 2465 024

(22) 24.12.82

(44) 22.08.84

(71) VEB TRAKTORENWERK SCHOENEBECK; DD;
(72) CONRADI, WERNER; MAERTENS, HEINZ, DD

(54) WERKZEUG ZUM ROLLEN UND DURCHSETZEN

(57) Ziel der Erfindung ist es, ein Werkzeug zu schaffen, welches aus Blechstreifen in einem Arbeitstakt gleichzeitig ein Rohr formt und an dessen Stoßkanten eine Verbindung in Form einer Durchsetzung erzeugt. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß ein Blechstreifen 3 auf einem Rolldorn 1 und zwischen Anschlägen 4, 4' gelagert, durch ein Biegeoberteil 6 um den Rolldorn 1 soweit vorgerollt wird, daß die Blechstreifenenden parallel nach unten stehen. Bei weiterem Preßdruck bewegt sich das Biegeoberteil 6 mit dem Rolldorn 1 und dem dazwischen halbkreisförmig vorgerollten Blechstreifen 3 nach unten auf ein geteiltes Biegeunterteil 8, 8' zu, von dem eine Biegeunterteilhälfte 8' beweglich gelagert und durch ein Federelement 12 nach oben gedrückt ist, wodurch das muldenförmige Biegeunterteil einen stufenartigen Absatz erhält, welcher eine Überlappung der Blechstreifenenden bewirkt. Diese Überlappung wird von einer im Rolldorn 1 eingearbeiteten Aussparung 14 überdeckt und durch den Preßdruck durchsetzt, indem das Federelement 12 zusammengedrückt und der stufenartige Absatz ausgeglichen wird. Fig. 1

... .. 1

Titel der Erfindung

Werkzeug zum Rollen und Durchsetzen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Rollen und Durchsetzen von Rohren in Längsrichtung in einem Arbeitshub, welches zur Materialumformung auf Pressen mit Gegendruckapparat in der Mittel- und Großserienfertigung einsetzbar ist, wobei die Länge der Rohre begrenzt ist.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Werkzeuge zum Rollen von Blechstreifen, mit denen über einen durch Auswerferbolzen beeinflussten Rolldorn in einem Stößelhub Rohre hergestellt werden, sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Jedoch weisen auf diese Art in Längsrichtung gerollte Rohre infolge fehlender Überlappung Schlitz auf, die in einem anschließenden Arbeitsgang zusammengeschweißt werden müssen.

Außerdem sind bereits Vorrichtungen bekannt, auf denen Rohre mit Durchsatz und Verfaltung hergestellt werden können, wozu aber zwei verschiedene Biegewerkzeuge erforderlich sind.

So ist aus der DD-PS 127 286 eine Vorrichtung zum Verbinden von Blechen mittels Falzen bekannt, bei der das während des Zuschneidvorganges bereits mit hochgestelltem bzw. abgewinkeltem Rand für das Falzen vorbereitete Blech in das Biegewerkzeug eingelegt, zum Rohr gebogen und gefalzt wird. Dazu ist in einen Falzkeil des Biegewerkzeuges eine Nut eingearbeitet, in welche die vorgebogenen Längsseiten des gerollten Rohres am Ende des Biegevorganges eingreifen und danach der Falzkeil seitlich verschoben wird, wodurch der Falz ineinandergreift und fertig angeedrückt wird.

Die Nachteile einer solchen Vorrichtung sind in der Vielzahl der einzelnen vorbereitenden Arbeitsgänge, wie Abkanten und Abwinkeln, Biegen und Falzen, sowie in den erforderlichen zwei Arbeitsgängen und dem damit verbundenen zusätzlichen Arbeitsaufwand und der erhöhten Stückzeit zu sehen.

Auch Vorrichtungen, auf denen Rohre mit Durchsatz mit nur einem Werkzeug hergestellt werden, bei denen im Ausgangsteil mittels Biegestempel der Durchsatz im ersten Arbeitsgang eingedrückt wird und danach durch Walzen das Rohr seine Endform erhält, sind bekannt.

Jedoch besteht auch bei solchen Roll- und Biegevorrichtungen der Nachteil der zweimaligen Werkstückverformung, wodurch die Herstellungszeit steigt.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Werkzeug zum Rollen und Durchsetzen von Rohren in Längsrichtung zu schaffen, mit dem bei einfachem Werkzeugeinsatz und minimalem Zeitaufwand ein optimaler Umformungsprozeß erreicht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zum Rollen und Durchsetzen so zu gestalten, daß Rohre mit Durchsetzung über ihre gesamte Länge während eines einzigen Arbeitstaktes hergestellt werden können.
- Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß das zum Umformen vorgesehene und zwischen seitlichen Anschlängen in der Presse gelagerte Werkstück durch ein Biegeoberteil über einen Rolldorn in seinem mittleren Bereich durch die senkrechte Stößelbewegung auf das Biegeoberteil soweit vorgerollt wird, daß die Werkstückenden parallel zueinander stehen. Die weitere gemeinsame Abwärtsbewegung des Biegeoberteils mit dem Rolldorn und dem halb um diesen gewickelten, vorgerollten Werkstück auf das aus zwei Hälften bestehende Biegeunterteil erzeugt die gewünschte Formgebung. Dabei wird durch eine kippbar gelagerte und unter Federdruck gegen das Werkstück stehende und eine Überlappung herbeiführende Biegeunterteilhälfte des aus zwei Teilen bestehenden Biegeunterteiles mit einem, eine Aussparung besitzenden Rolldorn die Durchsetzung ermöglicht. Der von der federnden Biegeunterteilhälfte der Abwärtsbewegung entgegenwirkende Druck auf das Werkstück bewirkt die Überlappung der Enden des vollständig gerollten Blechstreifens, die dann von der im Rolldorn eingearbeiteten Aussparung überdeckt und zusammengepreßt werden, womit die Durchsetzung erfolgt ist. Bei der nun erfolgenden Aufwärtsbewegung des Stößels mit der Kopfplatte in die Ausgangsstellung wird durch eine Auswerferbetätigung der Presse das Verbindungsstück mit dem Rolldorn ebenfalls nach oben bewegt und das fertig gerollte und durchgesetzte Rohr vom Rolldorn gezogen.
- Durch ein derartig gestaltetes Werkzeug erfolgt inner-

halb eines Arbeitshubes die vollkommene Gestaltung und gleichzeitige Durchsetzung der gefertigten Rohrstücke ohne Werkzeugwechsel, wodurch gegenüber bekannten Verfahren die Werkzeugkosten gering sind und die Fertigungs- und Stückzeit wesentlich gesenkt wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Vorderansicht des Werkzeuges zum Rollen und Durchsetzen in Ausgangsstellung, teilweise geschnitten

Fig. 2: eine Vorderansicht des Werkzeuges zum Rollen und Durchsetzen in Endstellung.

Auf einem Rolldorn 1, der verdreh- und lagesicher an einem vertikal am nicht dargestellten Pressenrahmen verschiebbaren Zwischenstück 2 befestigt ist, ist ein Blechstreifen 3 aufgelegt und zwischen Anschlägen 4, 4', die an einer am Zwischenstück 2 montierten Querschiene 5 befestigt sind, kipp- und lagestabil in Längs- und Querrichtung positioniert. Auf diesen Blechstreifen 3 wirkt ein Biegeoberteil 6, welches an einer Kopfplatte 7 montiert ist und durch einen nicht näher dargestellten Stößel senkrecht nach unten bewegt wird, bis der Blechstreifen 3 vom Biegeoberteil 6 soweit um den Rolldorn 1 gedrückt ist, daß die Blechstreifenenden parallel stehen und zwischen Biegeoberteil 6 und Rolldorn 1 ein halbkreisförmiger Bogen vorgepreßt ist. Bei einer weiteren senkrechten Stößelbewegung bewegt sich das Biegeoberteil 6 mit dem Rolldorn 1 und dem dazwischen festgespannten vorgerollten Blechstreifen 3 und dem Zwischenstück 2 gegen die geteilten Biegeunterteilhälften 8, 8'. Diese Biegeunterteilhälften 8, 8' sind auf einer

Grundplatte 9 derart befestigt, daß die in der Vorderansicht rechte Biegeunterteilhälfte 8, fest auf der Grundplatte 9 aufliegend, verschraubt ist, wogegen die andere, linke Biegeunterteilhälfte 8' beweglich gestaltet ist. Dazu wurde ein Lagerbock 10 mit der Grundplatte 9 fest verbunden, der an einem Aufnahmeelement 11 die linke Biegeunterteilhälfte 8' beweglich gelagert aufnimmt. Zwischen der beweglichen Biegeunterteilhälfte 8' und der Grundplatte 9 wurde ein Federelement 12 eingebracht, welches die Biegeunterteilhälfte 8' von der Grundplatte 9 um das Aufnahmeelement 11 nach oben abdrückt, wodurch die halbkreisförmige Mulde, die beide Biegeunterteilhälften 8, 8' bilden, in ihrer Länge stufenartig abgesetzt ist. Die parallelen Blechstreifenenden treffen auf die Biegeunterteilhälften 8, 8', die für eine sichere Führung eine schräge Einlauffläche 13 besitzen, und werden durch den Stößeldruck der Biegeunterteilstückform zwangsläufig angepaßt und geformt. Dabei bewegt sich das rechte Blechstreifenende an der kreisförmigen Innenseite der Biegeunterteilhälfte 8 bis an den stufenartigen Anschlag, wogegen das linke Blechstreifenende durch die über das Federelement 12 gehobene Biegeunterteilhälfte 8' über das rechte Blechstreifenende geschoben wird. Die so entstandene Überlappung wird von der im Rolldorn 1 eingearbeiteten Aussparung 14 überdeckt. Durch den Stößeldruck in der letzten Phase der Umformung wird das Federelement 12 so zusammengedrückt, daß der stufenartige Absatz beseitigt ist und die Durchsetzung innerhalb der Aussparung 14 im Rolldorn 1 erfolgt. Danach bewegt sich das Biegeoberteil 6, das Zwischenstück 2 mit Rolldorn 1 und Querschienen 5 mit Anschlägen 4, 4' nach oben in die Ausgangsstellung zurück, das Federelement 12 drückt die bewegliche Biegeunterteilhälfte 8' wieder in die, den stufenartigen Absatz erzeugende Lage nach oben und das fertig gerollte und durchgesetzte Rohr wird manuell vom Rolldorn 1 abgezogen.

Erfindungsanspruch

- Werkzeug zum Rollen und Durchsetzen von Rohren in Längsrichtung, bei dem die Umformung und Durchsetzung
- 5 in einem Arbeitstakt erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß eine kippbar gelagerte und unter Federdruck gegen das Werkstück stehende und eine Überlappung herbeiführende Biegeunterteilhälfte (8'), des aus zwei Teilen (8, 8') bestehenden Biegeunterteiles, mit einem,
- 10 eine Aussparung (14) besitzenden Rolldorn (1) die Durchsetzung ermöglicht.
- Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

