

Title (en)  
Drawing apparatus for shaping sheet metal blanks.

Title (de)  
Ziehwerkzeug zum Umformen von Blechen.

Title (fr)  
Appareil d'étirage pour la déformation de côles.

Publication  
**EP 0333052 A2 19890920 (DE)**

Application  
**EP 89104248 A 19890310**

Priority  
DE 3808262 A 19880312

Abstract (en)  
The motion of the blank holder (15) can be converted by a hydraulic unit of the drawing apparatus into a simultaneous but opposite motion of the drawing punch (17). The hydraulic unit has a central working piston (12), an annular piston (13) surrounding the latter, and a cylinder (10d) surrounding the annular piston. The working piston (12) and the annular piston (17) can be pressurised from hydraulically separated cylinder spaces (51, 52; 48) which communicate with one another via at least two alternative flow paths (lines 20; 20a; 20b). Due to their different hydraulic design, the flow paths entail a pressure variation on a different pressure level in the intercommunicating cylinder spaces (51, 52; 48). A pressure transducer (21) detecting the pressure of the hydraulic fluid in the cylinder spaces (51, 52; 48) connects up the alternative flow paths when limiting pressures are exceeded. It is thereby possible to manufacture even drawn components which are extremely difficult as regards deformation profile and/or material and/or drawing depth without the necessity to sacrifice the cost- and space-saving construction of the drawing apparatus. <IMAGE>

Abstract (de)  
Durch eine Hydraulikeinheit des Ziehwerkzeuges ist die Bewegung des Blechhalters (15) in eine gleichzeitige, jedoch gegenläufige Bewegung des Ziehstempels (17) umsetzbar. Die Hydraulikeinheit weist einen zentralen Arbeitskolben (12), einen diesen umschließenden Ringkolben (13) sowie einen den Ringkolben umschließenden Zylinder (10d) auf. Arbeitskolben (12) und Ringkolben (17) sind aus hydraulisch voneinander getrennten Zylinderräumen (51,52;48) beaufschlagbar, die über wenigstens zwei alternatiave Strömungswege (Leitungen 20;20a;20b) miteinander kommunizieren. Die Strömungswege bedingen aufgrund unterschiedlicher hydraulischer Auslegung in den miteinander kommunizierenden Zylinderräumen (51,52;48) einen Druckverlauf auf anderem Druckniveau. Ein den Druck des Druckmediums in den Zylinderräumen (51,52;48) erfassender Druckfühler (21) schaltet bei Überschreiten von Grenzdrukken die alternativen Strömungswege ein. Dadurch wird erreicht, daß hinsichtlich Verformungsprofil und/oder Werkstoff und/oder Ziehtiefe auch extrem schwierige Ziehteile hergestellt werden können, ohne daß der kosten- und raumsparende Aufbau des Ziehwerkzeuges preisgegeben werden müßte.

IPC 1-7  
**B21D 24/14**

IPC 8 full level  
**B21D 24/00** (2006.01); **B21D 24/04** (2006.01); **B21D 24/08** (2006.01); **B21D 24/10** (2006.01); **B21D 24/14** (2006.01); **B30B 1/34** (2006.01); **B30B 15/18** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**B21D 24/14** (2013.01 - EP US)

Cited by  
CN111941773A; CN111322282A; EP0747685A3; EP0551624A1

Designated contracting state (EPC)  
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0333052 A2 19890920; EP 0333052 A3 19900926; EP 0333052 B1 19930721**; AT E91653 T1 19930815; DE 58904930 D1 19930826; ES 2043917 T3 19940101; JP H01309798 A 19891214; US 4909061 A 19900320

DOCDB simple family (application)  
**EP 89104248 A 19890310**; AT 89104248 T 19890310; DE 58904930 T 19890310; ES 89104248 T 19890310; JP 5804289 A 19890313; US 32177389 A 19890310