



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 283 033 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
der DDR vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 21 D 5/04

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD B 21 D / 317 261 4	(22)	29.06.88	(45)	03.10.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (73)

(72) Kunert, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Gottschalk, Harald, Dipl.-Ing.; Nickel, German; Schurig, Bernd; Hennig, Wilfried, DD

(73) VEB Haushaltgeräte Karl-Marx-Stadt, Straße der Nationen 12, Karl-Marx-Stadt, 9010, L D

(54) Vorrichtung zum Biegen von rechteckigen, großvolumigen Gehäusen aus dünnem Blech

(55) Biegen; rechteckig; großvolumig; Gehäuse; Kühltruhe; Biegewange; spreizbar; Biegekern; Biegewangenträger; Biegekante

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Biegen von rechteckigen, großvolumigen Gehäusen von Kühltruhen. Die Vorrichtung besteht aus dem spreizbaren oder starren Biegekern und dem Biegewangenträger, an dem die, in innere und äußere geteilten Biegewangen schwenkbar angeordnet sind. Die inneren Biegewangen sind mit Haftplatten versehen und werden nach dem Biegen von am Biegekern angeordneten Elektromagneten gehalten und das dazwischen befindliche Gehäuseblech festgespannt. Die Elektromagnete können auch an den inneren Biegewangen angeordnet sein. Dadurch wird beim Biegevorgang mit den äußeren Biegewangen ein exakter Radius erzielt. Der Antrieb der inneren Biegewangen kann kleiner gehalten werden und es wird eine niedrigere Bauhöhe erreicht.

Patentanspruch:

Vorrichtung zum Biegen von rechteckigen, großvolumigen Gehäusen aus dünnem Blech, mit einem spreizbaren oder starren Biegekern, einem Biegewangenträger, an dem innere und äußere, gelenkig verbundene Biegewangen, durch Arbeitszylinder schwenkbar, angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß seitlich am Biegekern (1) zwischen den Biegekanten (6) in den Biegekern (1) einziehbare Elektromagnete (2) angeordnet und die inneren Biegewangen (4) mit Haftplatten (3) oder ebenfalls mit Elektromagneten (2) versehen sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Biegen von rechteckigen, großvolumigen Gehäusen aus dünnem Blech für Kühlmöbel.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, großvolumige Gehäuse aus einem Teil, in einer Vorrichtung, durch Mehrfachbiegen zu fertigen. Dazu werden, in innere und äußere geteilte Biegewangen angewendet. Das erste Abbiegen erfolgt um eine feste Biegelinie, das Blech ist zwischen Biegekern und Biegewangenträger fest eingespannt. Für die zweite Abbiegung hat die bekannte Vorrichtung den Nachteil, daß keine feste Biegelinie an der Biegekante der zweiten Abbiegung entsteht, durch zu geringe Anpreßkraft an den Biegekern am Ende der inneren Biegewange.

Das bedingt Qualitätsmängel, wie nicht exakter Biegewinkel und -radius der Gehäusekanten.

Um die Anpreßkraft der inneren Biegewangen an den Biegekern und eine feste Klemmung des Gehäuseblechs, unterhalb der Biegekante der zweiten Abbiegung zu erreichen, müßten die, die Biegewangen schwenkenden Arbeitszylinder an längeren Hebelarmen angreifen und größer dimensioniert sein. Dadurch wird mehr Einbauraum benötigt und die Arbeitshöhe müßte bei großen Gehäusen teilweise durch Unterflureinbau realisiert werden.

Außerdem muß die Hydraulikanlage leistungsfähiger ausgeführt sein und damit entsteht ein höherer Energieverbrauch.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, das Biegen von rechteckigen, großvolumigen Gehäusen mit exakten und gleichmäßigen kleinen Biegeradien, bei Gewährleistung normaler Arbeitshöhe und geringen Energieverbrauch, zu ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Biegen von rechteckigen, großvolumigen Gehäusen aus dünnem Blech, mit schwenkbaren, in innere und äußere geteilten, mit Gelenken verbundenen Biegewangen und spreizbaren oder starren Biegekern zu schaffen, die bei kürzesten Hebelarmen, der die Biegewangen betätigenden Druckmittelzylinder und damit niedrigster Bauhöhe, eine feste Biegelinie für den Biegevorgang mit den äußeren Biegewangen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem an den Biegeseiten des Biegekerns, zwischen den Biegekanten, unterhalb der Biegekante, die mit den äußeren Biegewangen zusammenwirkt, einziehbare Elektromagnete und an den inneren Biegewangen Haftplatten angeordnet sind.

Es ist auch möglich Elektromagnete an den inneren Biegewangen anzuordnen.

Beim Biegevorgang schwenken die inneren Biegewangen an den Biegekern, wobei die äußeren Biegewangen mitgenommen werden.

Durch Einschalten der Elektromagnete werden die inneren Biegewangen mit großer Haftkraft gehalten und spannen dadurch das Gehäuseblech fest ein, so daß für den folgenden Biegevorgang der äußeren Biegewangen eine feste Biegelinie entsteht. Dadurch sind kleine und exakt gleichmäßige Biegeradien möglich. Nach Beenden des Biegevorganges werden die Elektromagnete ausgeschaltet und in den Biegekern eingezogen, so daß das gebogene Gehäuse leicht entnommen werden kann.

Durch die Haftkraft der Elektromagnete kann der Antrieb der inneren Biegewangen relativ klein dimensioniert werden, dadurch wird eine niedrige Bauhöhe der Vorrichtung erreicht.

Ausführungsbeispiel

Das Ausführungsbeispiel wird mit Hilfe der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: Vorderansicht der Biegevorrichtung.

Das Ausführungsbeispiel stellt eine Biegevorrichtung zur Fertigung von Kühltruhengehäusen dar. Die linke Seite der Vorrichtung ist im Ausgangszustand, die rechte Seite im fertig gebogenen Zustand dargestellt. Der Biegewangenträger 8 befindet sich in angehobener, biegebereiter Stellung.

Die Vorrichtung besteht aus dem spreizbaren Biegekern 1 und dem unter dem Biegekern 1 vertikal beweglich angeordneten Biegewangenträger 8, mit daran schwenkbar befestigten inneren Biegewangen 4 und äußeren Biegewangen 5. Unterhalb der oberen Biegekanten 6 sind je drei Elektromagnete 2 (handelsübliche Gleichstrom-Haftmagnete) an den Biegeseiten des Biegekerns 1 vorgesehen. An den inneren Biegewangen 4 sind, im geschwenkten Zustand den Elektromagneten 2 des Biegekerns 1 gegenüberstehend, je drei Haftplatten 3 befestigt. Zum Schwenken der Biegewangen 4; 5 sind Arbeitszylinder 9 vorgesehen.

Die Biegekanten 6 und die Elektromagnete 2 sind in den Biegekern 1 einziehbar angeordnet.

Das zum Biegen vorbereitete, längsprofilierte Gehäuseblech 7 wird in die Vorrichtung transportiert und lagefixiert. Dann hebt der Biegewangenträger 8 den Zuschnitt in die Biegeebene. Aus dem Biegekern 1 werden die vier Biegekanten 6 und die Elektromagnete 2 ausgefahren. Die unteren Biegekanten 6 drücken das Gehäuseblech 7 fest an den Biegewangenträger 8.

Die inneren Biegewangen 4 werden geschwenkt und aus dem Zuschnitt wird ein „U“ gebogen. Die Elektromagnete 2 werden eingeschaltet und halten die inneren Biegewangen 4 fest am Biegekern 1 und spannen das Gehäuseblech 7 ein. Die von den inneren Biegewangen 4 mitgenommenen äußeren Biegewangen 5 schwenken und biegen das Kühltruhengehäuse fertig. Um eine Überlappung zu erreichen, erfolgt das Biegen mit den äußeren Biegewangen 5 geringfügig zeitversetzt. An der Überlappung wird das Gehäuse verbunden. Danach erfolgt durch Einziehen der Biegekanten 6 und der Elektromagnete 2 das „Schrumpfen“ des Biegekerns 1.

Die Biegewangen 4; 5 werden in die Ausgangslage zurückgeschwenkt und das fertige Gehäuse kann entnommen werden. Die Elektromagnete 2 bewirken, durch das dünne Gehäuseblech 7 hindurch, ein festes Haften der inneren Biegewangen 4 am Biegekern 1 und damit ein sicheres Spannen des Gehäuseblechs 7 und das Entstehen einer festen Biegelinie, die für einen exakten Biegeradius notwendig ist.

Eine weitere Variante besteht in der Anordnung von entgegengesetzt gepolten Elektromagneten 2 an den inneren Biegewangen 4 und am Biegekern 1, um eine noch größere Haftkraft zu erzielen.

Es ist auch möglich, die Biegekanten 6 als Haftplatten 3 auszubilden.

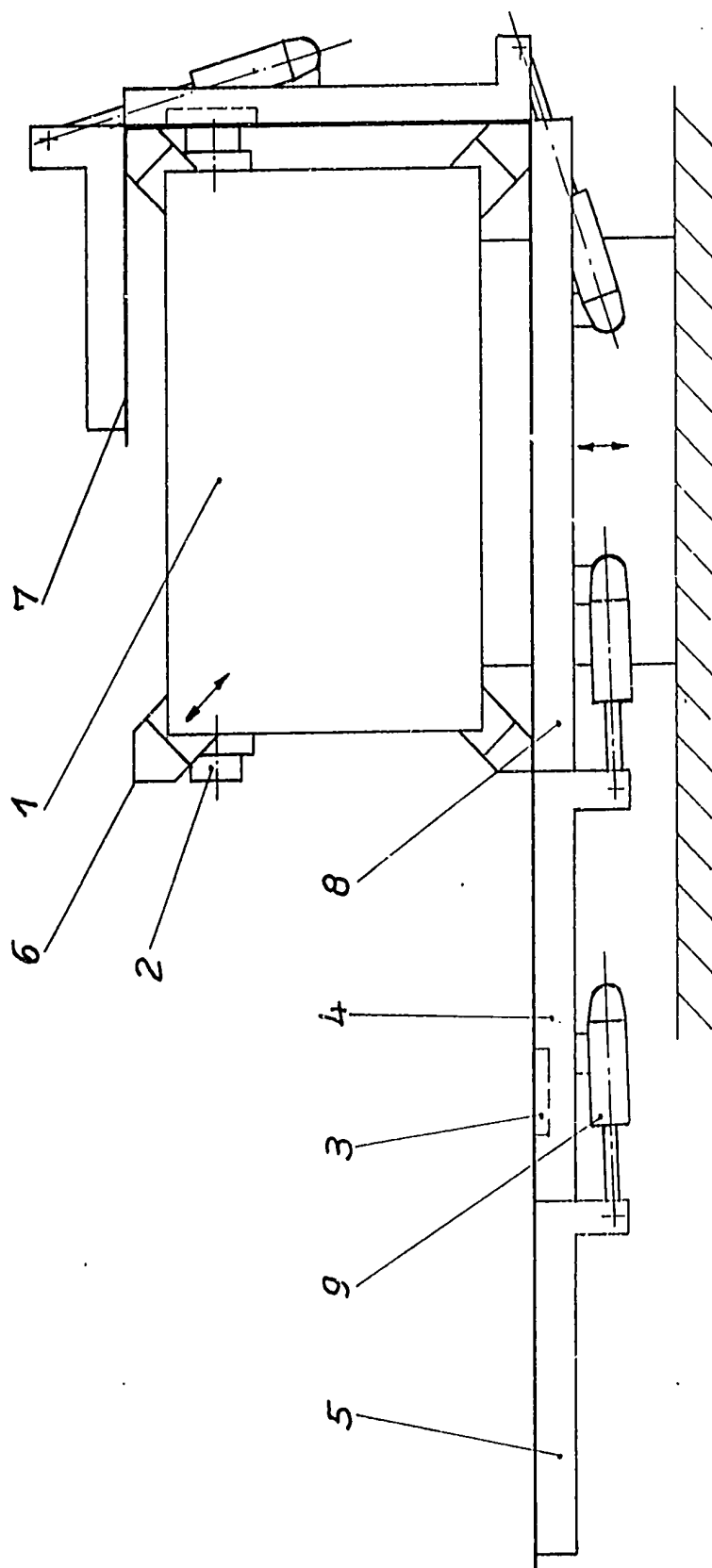


Fig. 1