

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3163549号
(P3163549)

(45)発行日 平成13年5月8日(2001.5.8)

(24)登録日 平成13年3月2日(2001.3.2)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

B 2 1 D 5/08
5/14

B 2 1 D 5/08
5/14

S
L

請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号	特願平4-341291	(73)特許権者	392027335 株式会社エヌケー製作所 福島県郡山市喜久田町堀之内字地田東17番地の2
(22)出願日	平成4年11月27日(1992.11.27)	(72)発明者	内藤 清吾 福島県郡山市喜久田町堀之内字地田東17番地の2 株式会社エヌケー製作所内
(65)公開番号	特開平6-154887	(74)代理人	100077883 弁理士 吉川 勝郎
(43)公開日	平成6年6月3日(1994.6.3)	審査官	金澤 俊郎
審査請求日	平成11年10月18日(1999.10.18)	(56)参考文献	特開 平4-84627 (J P, A) 特開 平3-118927 (J P, A) 実開 平3-120916 (J P, U)
		(58)調査した分野(Int.Cl. ⁷ , DB名)	B21D 5/00 - 9/18

(54)【発明の名称】 共板成形機用金属板搬送装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 共板成形機に沿って配置されたガイドレールと、このガイドレール上を走行する金属板搬送台車と、金属板搬送台車の上部にガイドレールと直交して移動自在に設けられたスライドテーブルと、スライドテーブルの上面に設けられ、曲げ加工される金属板を保持する金属板保持部と、前記ガイドレール上の金属板搬送台車を曲げ加工終了点から開始点まで戻す復帰機構とからなり、前記金属板保持部に保持した金属板が共板成形機で順次曲げ加工されながら移動する力に牽引されて金属板搬送台車がガイドレール上を移動することを特徴とする共板成形機用金属板搬送装置。

【請求項2】 ガイドレールの曲げ加工終了点の近傍に設けられ、金属板搬送台車が偶数回移動して来たときに、これを検知して共板曲げ加工の終了した金属板を係

2

止又は吸着するストッパーと、これに保持された金属板を搬出する搬出機構とからなる請求項1記載の共板成形機用金属板搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空調用のダクトを作成する場合の部材となる金属板のフランジ部を一体に共板成形機で加工する場合に用いる金属板搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】一般に空調用のダクト1は図5に示すように金属板を角筒状に成形して、この角筒部2の両端開口部3に四角枠のフランジ4を取付けた構造をなし、このダクト1のフランジ4...を順次接合して長いダクトを形成している。このダクト1の角筒部2を構成する一方

10

の側板部材は、図 4 に示すように金属板 5 a の両端に沿って例えば逆 V 字形にハゼ曲げ加工して凸部 6 を形成すると共に、隣接する側板部材となる金属板 5 b はその両端に沿って例えば、の字形にハゼ曲げ加工して凹部 7 を形成したものを 2 組作成し、この金属板 5 a、5 b の端部に形成した凸部 6 と凹部 7 をハゼ組みして角筒部 2 を形成する。この後、角筒部 2 の両端開口部 3 に四角枠のフランジ 4 を接合してリベットでカシメ接合して図 5 に示すダクト 1 を作成している。

【 0 0 0 3 】しかしながらこの組立て方法は、角筒部 2 とフランジ 4、4 を別個に成形してから接合するため、工程が複雑で作業性が悪い問題がある。このため近年は図 6 に示すように、ダクト 1 の角筒部 2 を構成する一方の側板部材は、金属板 5 a の両端に沿って例えば逆 V 字形にハゼ曲げ加工して凸部 6 を形成した後、これと直交する両端に沿ってフランジ部 8 を形成している。またこの金属板 5 a に隣接する側板部材となる金属板 5 b はその両端に沿って例えば、の字形にハゼ曲げ加工して凹部 7 を形成した後、これと直交する両端に沿ってフランジ部 8 を形成している。このフランジ部 8 を形成した金属板 5 a、5 b を 2 組作成し、端部に形成した凸部 6 と凹部 7 をハゼ組みして図 7 に示すように角筒部 2 を形成した後、フランジ部 8、8 の間にコーナピース 9... を接合して四角枠状のフランジ 4 を形成する方法が行なわれている。

【 0 0 0 4 】このフランジ部 8 を側板と一体に成形する方法は共板成形と呼ばれ、予め凸部 6 と凹部 7 をハゼ曲げ加工した金属板 5 a、5 b を共板成形機に通して曲げ加工を行なっている。この共板成形機 11 は図 3 に示すように複雑な曲げ加工を順次行なってフランジ部 8 を成形するため、上下 1 対の曲げローラー 12... が多数横方向に配列されて装置の寸法が長くなっている。このため共板成形を行なう場合は、金属板 5 a、5 b の一端側を共板成形機 11 に通して、反対側を作業者が手で支持しながら、共板成形機 11 に沿って歩きながらフランジ部 8 を加工している。

【 0 0 0 5 】一方のフランジ部 8 が形成されたら、加工開始点まで運んで戻してから金属板 5 a、5 b を左右反転させて、他方側を同様に共板成形機 11 に通して作業者がフランジ部 8 側を手で支持して共板成形機 11 に沿って歩きながら加工している。特に金属板 5 a、5 b が大きい場合には、作業者が二人で持って移動させなければならず、極めて作業性が悪かった。また共板成形機 11 を両側に配置して同時に両側のフランジ部 8、8 を成形することも考えられるが、加工する金属板 5 a、5 b の幅 L が夫々異なり、また湾曲したダクト 1 もあるため共板成形機 11、11 を 2 台設置することは難しい。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記欠点を除去し、作業者が手で金属板を支持して共板成形機に沿っ

て歩きながら加工する必要がなく、金属板搬送台車により支持して、作業者のいる加工開始点まで自動的に戻してここで反転させることができるので、作業者が一人で大型の加工も行なえて作業性を大幅に向上させることができる。また次工程が直線状に配置されている場合には、加工開始点側に搬出装置を取付けることにより、自動的に次工程に搬出することができる共板成形機用金属板搬送装置を提供するものである。

【 0 0 0 7 】

- 10 【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 記載の発明は、共板成形機に沿って配置されたガイドレールと、このガイドレール上を走行する金属板搬送台車と、金属板搬送台車の上部にガイドレールと直交して移動自在に設けられたスライドテーブルと、スライドテーブルの上面に設けられ、曲げ加工される金属板を保持する金属板保持部と、前記ガイドレール上の金属板搬送台車を曲げ加工終了点から開始点まで戻す復帰機構とからなり、前記金属板保持部に保持した金属板が共板成形機で順次曲げ加工されながら移動する力に牽引されて金属板搬送台車がガイドレール上を移動することを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】更に本発明の請求項 2 記載の発明は、上記金属板搬送装置において、ガイドレールの曲げ加工終了点の近傍に設けられ、金属板搬送台車が偶数回移動して来たときに、これを検知して共板曲げ加工の終了した金属板を係止又は吸着するストッパーと、これに保持された金属板を搬出する搬出機構とからなることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

- 30 【作用】本発明の請求項 1 記載の金属板搬送装置は、金属板をスライドテーブルの上に載せ、フランジ部を成形する一方の端部を共板成形機側に突出させて位置決めする。金属板保持部を作動させて金属板をスライドテーブルに固定する。この後、金属板搬送台車を押してガイドレール上を移動させると、金属板の端部が共板成形機の回転している上下の曲げローラーの間に噛み込まれて順次成形され、この時、金属板は順次噛み込まれて移動していく。金属板は金属板保持部により金属板搬送台車に固定されているので、金属板搬送台車は移動する金属板に牽引されてガイドレール上を移動して行く。

【 0 0 1 0 】金属板が共板成形機を通過してフランジ部の成形が完了すると、金属板搬送台車が加工終了点側で停止する。この状態で金属板搬送台車とスライドテーブルを連結しているシリンダーなどの駆動機構によりスライドテーブルが金属板搬送台車上を横方向に移動して成形されフランジ部が共板成形機から離れる。この後、チェーンなどの復帰機構により金属板搬送台車が加工終了点から加工開始点まで戻されて停止する。この後、スライドテーブルが金属板搬送台車の上を共板成形機側に移動して初期状態に復帰してから、金属板保持部が作動し

て金属板の固定が解除される。ここでスライドテーブルの上で金属板を左右反転させてから再び金属板保持部で固定する。

【0011】この後、再び金属板搬送台車を押してガイドレール上を移動させて行くと、金属板の突出した端部が共板成形機の曲げローラーの間に噛み込まれて順次成形されながら移動して、これに牽引された金属板搬送台車がガイドレール上を移動して行く。金属板が共板成形機を通過して両側のフランジ部の成形を終えた金属板を加工開始点まで戻して、ここで金属板保持部の固定を解除して金属板を取出して次工程に送る。

【0012】本発明の請求項2記載の金属板搬送装置は、両側のフランジ部の成形を終えた金属板を、加工終了点の近傍に設けられた係止又は吸着用ストッパーにより、金属板搬送台車が偶数回移動して来たときにこれを検知して金属板の移動を阻止する。この阻止した状態で金属板保持部の固定を解除してから、金属板搬送台車を加工開始点側に移動させると金属板は加工終了点に残される。この状態で、搬出機構により金属板を直線状に配置された次工程に搬出する。

【0013】

【実施例】以下本発明を図1ないし図3を参照して詳細に説明する。図において14は金属板搬送装置で、これは上下1対の曲げローラー12...が多数横方向に配列された共板成形機11に沿って配置されている。この金属板搬送装置14は共板成形機11に沿って配置された2本のガイドレール15の上を、底部に車輪16を取付けた金属板搬送台車17が走行するようになっている。金属板搬送台車17の上面には、走行方向に直交してアングル材で形成された2本のレール18、18が取付けられている。19はスライド

テーブルで、この底面に車輪20...が取付けられていると共に、この下方に設けた金属板搬送台車17とシリンダー21で連結され、車輪20...が前記レール18、18の上を走行してスライドテーブル19が左右に移動できるようになっている。

【0014】スライドテーブル19の上面には図3に示すように、前記ガイドレール15に沿って複数の自在ボール23...が3列に取付けられていると共に、共板成形機11側の端部には受け台24が取付けられている。この受け台24の上方には金属板保持部25が設けられている。この金属板保持部25は支持アーム26にシリンダー27、27が下向きに取付けられ、この下端に押さえ棒28が水平に接続され、更にこの下端にゴム棒などのクッション棒29がクシ歯状に複数本突設されている。この金属板保持部25はシリンダー27、27が下方に伸出して、クッション棒29が下降すると、受け台24との間で金属板5a、5bを挟んで保持するようになっている。

【0015】前記ガイドレール15を支持するフレーム31の内側中央には図1に示すようにその両側にスプロケット32a、32bが設けられ、この間にチェーン33が取付け

られてチェーンガイド34の上を走行するようになっている。一方のスプロケット32aはチェーン33を介してモータ35に連結され、モータ35の回転によりチェーン33を矢印方向に回転させるようになっている。36はチェーン33の横に突設された復帰用突起部36で、この復帰用突起部36が金属板搬送台車17の底部に当って、これを加工終了点から加工開始点まで押し戻すようになっている。37はチェーン33の近傍に設けられたリミットスイッチで、走行してきた金属板搬送台車17が当たると、モータ35を駆動・停止させると共にシリンダー21を作動させる制御機構に接続されている。

【0016】金属板搬送装置14の曲げ加工終了点の近傍にはスタンド40が設けられ、ここにシリンダー41、41が下向きに取付けられ、この下端に排出用ストッパー42が取付けられている。また排出用ストッパー42の下方には、クシ歯状に形成されたホイールコンベア43がヒンジ44で回動自在に支持され、フレーム31に取付けたシリンダー45により上方に回動するようになっている。なおクシ歯状のホイールコンベア43は、定常状態ではガイドレール15よりやや低い位置で水平に保持されるようになっている。この搬出機構は金属板搬送台車17が加工終了点に2回移動して来る毎に、すなわち偶数回移動して来たときにこれを検知して作動するようになっている。

【0017】次に上記構造の金属板搬送装置14の動作を説明する。まず金属板5a、5bの両端を図示しないハゼ曲げ加工機で凸部6と凹部7を夫々成形する。次に凸部6を形成した金属板5aを図3に示すようにスライドテーブル19の自在ボール23...と受け台24の上に乗せ、フランジ部8を成形する一方の端部を共板成形機11側に突出させて位置決めする。次に図示しないスイッチを入れてシリンダー27を作動させると、そのロッドが下方に伸出してクッション棒29が金属板5aの上面に当って受け台24との間で保持される。なお金属板5a、5bに形成した凸部6や凹部7の曲げ方向とフランジ部8の曲げ方向が同じ場合には、凸部6が下方に来るので、この部分を図1に示す受け台24に設けたスリット22に通せば良い。

【0018】この後、金属板搬送台車17を押してガイドレール15、15上を移動させると、金属板5aの突出した端部が共板成形機11の上下の回転している曲げローラー12、12...の間に噛み込まれて順次成形されていく。この時、上下1対の曲げローラー12が多数横方向に配列されているので、金属板5aは順次噛み込まれて移動していく。金属板5aは金属板保持部25により金属板搬送台車17に固定されているので、金属板搬送台車17は移動する金属板5aに牽引されてガイドレール15、15上を移動して行く。

【0019】金属板5aが共板成形機11を通過してフランジ部8の成形が完了すると、金属板搬送台車17の底部がリミットスイッチ37に当たると共に、図示しないスト

10

20

30

40

50

ッパーに当って金属板搬送装置14の搬出側で停止する。この状態でリミットスイッチ37が入ると、金属板搬送台車17とスライドテーブル19を連結しているシリンダー21のロッドが収縮してスライドテーブル19がレール18上を移動して、成形されたフランジ部8が共板成形機11から離れる。この後、モータ35が回転するとこれに連結されたチェーン33がスプロケット32 a、32 bの間を矢印方向に回転する。チェーン33には復帰用突起部36が突設されているので、これが金属板搬送台車17の底部に当たると、チェーン33の移動に伴って金属板搬送台車17を加工終了

点から加工開始点まで押し戻し、他方のリミットスイッチ37に当って図2に示すように停止する。
【0020】この後、金属板搬送台車17とスライドテーブル19を連結しているシリンダー21のロッドが進出してスライドテーブル19がレール18上を共板成形機11側に移動して初期状態に復帰する。この後、金属板保持部25のシリンダー27を作動させてクッション棒29を上昇させてから、金属板5 aを自在ボール23の上で左右反転させ、フランジ部8をスライドテーブル19側に、成形していない端部を共板成形機11側に突出させて位置決めする。

【0021】次に再びシリンダー27を作動させてクッション棒29を金属板5 aの上面に当てて受け台24との間で保持される。この後、金属板搬送台車17を押してガイドレール15、15上を移動させて行くと、金属板5 aの突出した端部が共板成形機11の曲げローラー12、12の間に噛み込まれて順次成形されながら移動して行くと共に、これに牽引されて金属板搬送台車17がガイドレール15、15上を移動して行く。金属板5 aが共板成形機11を通過して他方のフランジ部8も形成されると、金属板搬送台車17の底部がリミットスイッチ37に当って搬出側で停止する。

【0022】この後、図1に示すようにスタンド40に取付けたシリンダー41が作動して排出用ストッパー42が下降してきて金属板5 a、5 bに当って停止する。この後、金属板保持部25のシリンダー27が作動してクッション棒29が上昇し、金属板5 aの固定が解除される。次にモータ35によりチェーン33が回転すると、これに突設した復帰用突起部36が金属板搬送台車17の底部に当って加工開始点まで押し戻す。この時、金属板保持部25の固定が解除された金属板5 aは排出用ストッパー42で係止されて移動できないため、スライドテーブル19から外れて、クシ歯状のホイールコンベア43の上に落下する。この後、シリンダー45が伸出してホイールコンベア43がヒンジ44を支点として仮想線で示すように回転すると、この上に支持された金属板5 aは滑って次工程に搬出される。

【0023】なお上記実施例では両側のフランジ部8、8の成形を完了した金属板5 a、5 bを搬出する機構として、排出用ストッパー42と回転するホイールコンベア43を設けた構造について示したが、金属板5 a、5 b

を吸着して保持する装置と、これを移動させる装置を組合せた搬出機構でも良い。

【0024】また上記実施例では加工終了点側に搬出機構を設けた構造について示したが、次工程が加工開始点の横にある場合には、搬出機構を設けず、加工開始点で搬入搬出を行なうようにしても良い。この場合には、両側のフランジ部8、8の成形を終えた金属板5 a、5 bを加工開始点まで戻して、ここで金属板保持部25の固定を解除して金属板5 a、5 bを取出すようにすれば良い。

【0025】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る共板成形機用金属板搬送装置によれば、従来のように作業者が手で金属板を支持して共板成形機に沿って歩きながら加工する必要がなく、金属板搬送台車により支持して、作業者のいる加工開始点まで自動的に戻して、ここで反転させることができるので、一人の作業で大型の金属板も成形でき作業性を大幅に向上させることができる。また次工程が直線状に配置されている場合には、加工終了点側に搬出装置を取付けることにより、自動的に次工程に搬出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による共板成形機用金属板搬送装置を示す側面図である。

【図2】図1に示す共板成形機用金属板搬送装置の平面図である。

【図3】図1に示す金属板搬送台車を示す斜視図である。

【図4】従来のダクトの側板部材となる金属板を示す斜視図である。

【図5】従来のダクトを示す斜視図である。

【図6】従来のダクトの側板部材となるフランジ部を共板成形した金属板を示す斜視図である。

【図7】従来の共板成形した金属板で組立てたダクトを示す斜視図である。

【符合の説明】

- 1 ダクト
- 2 角筒部
- 4 フランジ
- 5 a 金属板
- 5 b 金属板
- 6 凸部
- 7 凹部
- 8 フランジ部
- 11 共板成形機
- 12 曲げローラー
- 14 金属板搬送装置
- 15 ガイドレール
- 17 金属板搬送台車
- 19 スライドテーブル

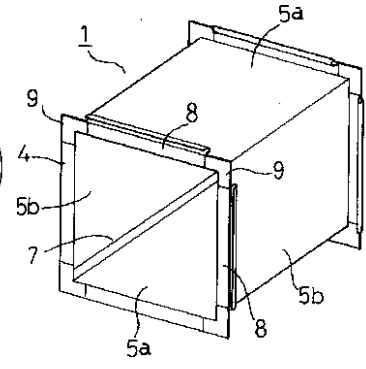
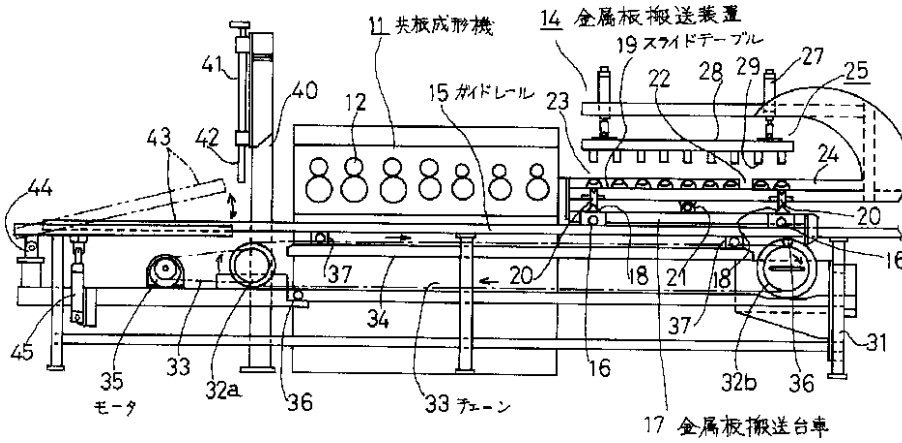
- 25 金属板保持部
- 29 クッション棒
- 33 チェーン
- 35 モータ

- * 36 復帰用突起部
- 42 排出用ストッパー
- 43 ホイールコンベアー

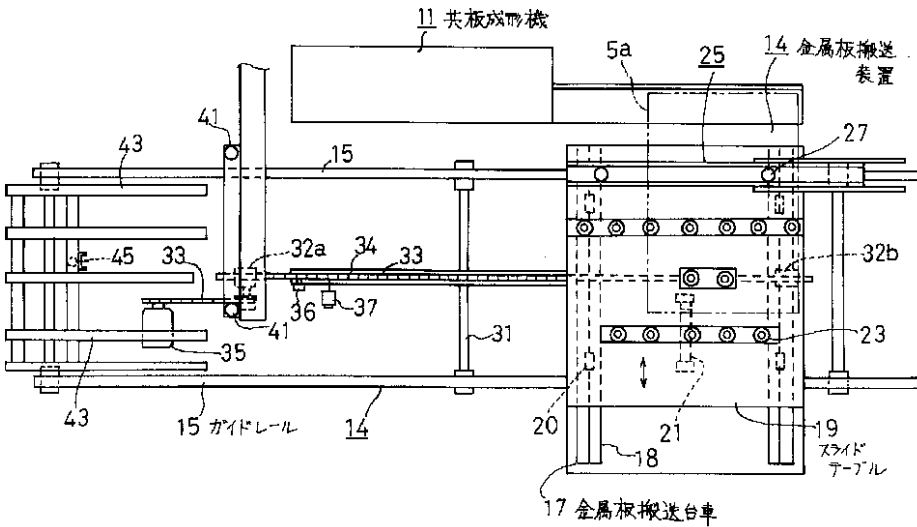
*

【図1】

【図7】

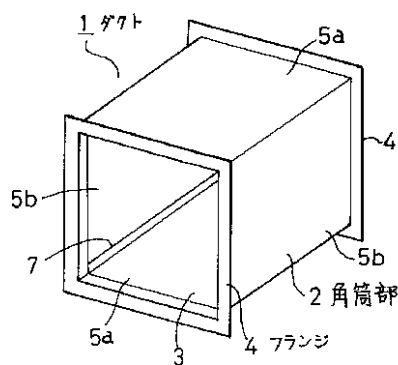
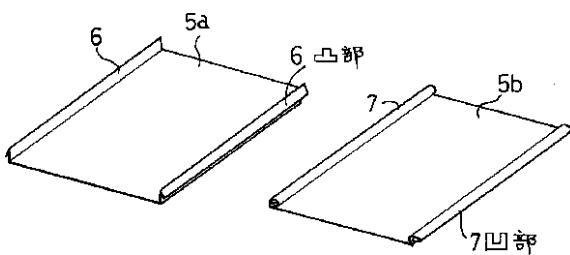


【図2】

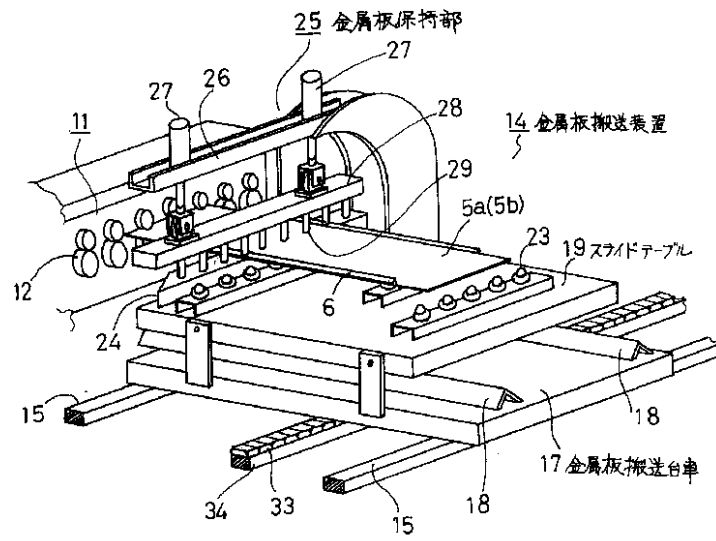


【図4】

【図5】



【図 3】



【図 6】

