

高粘性物質・虚潤粉体・人体の汚染を嫌う物質に最適  
**オープンドラム缶自動開閉装置**  
 長一社 ④資料請求番号5201

ドラム缶 (200 l 缶) は、産業界で広く使われている。様式によって、クロスタイプ (密閉式) や、蓋が取り外せるオープンタイプがある。後者は、蓋を取り付ける方法によって、バンド締め、クランプ締めものがある。作り方の点からは、新規に製造される新缶の他、使用後に洗浄・更正してリサイクルされる再生缶がある。最近では、ドラム缶を洗浄して再利用するよりも、内袋を使うほうが経済的になってきている。使用情報が経済的になってきている。またドラム缶への密着性がよくなってきているからである。

さて、本稿では、バンド締めで蓋を取り付けているオープンドラム缶 (200 l 缶) を自動で開けて、閉じる装置について紹介する。

オープンドラム缶を用いる場合、蓋を取り外し、内容物を詰め込んだ後に、再度蓋を閉めて出荷することが行われている。従来はこのような作業の多くは人手で行われている。この場合の問題点は、次の通りである。

- ① 蓋にパッキンが取り付けられているために、これを押しつぶしながらバンドをドラム缶の上縁にセットするには、かなりの力作業となる。プレスなどの補助用具を必要とする場合がある。
- ② ボルトを締め上げる場合に、騒音が発生することが多い。これは、インパクトレンチやハンマリングなどを用いた作業となるためである。
- ③ 作業結果にバラツキとボカミスがあり得る。締め過ぎや締め不足のほか、ボルトの損傷なども発生することがあり得る。さらに、締め忘れというのものもあり得る。

本装置は、これらの問題点から生じる労働環境上の課題を解決するために、必要な作業をすべて自動で行おうというものである。装置は大きくは開ステーション、閉ステーション、その間の搬送設備で構成される。

これらシステム内の大きな流れを図1に示す。以下に順次説明を加える。

- ① ドラム缶は、本装置にたとえばローラコンベアなどで、投入される。
- ② 投入されたドラム缶は、まずボルト位置を検出するために、位置決めステーションに進む。ここで、ボルトの異常な傾きなどを検出して、機械として取り扱えないような傾きがある場合には NG 缶として系外へ排出する。
- ③ ついで、蓋を開けるステーションに向かい、バンドを緩め、緩んだバンドの一端を持ち上げて蓋を取り外す。この時、ボルトナットは取り外さない。取り外した蓋およびバンド (ボルトナット) は、一体として、蓋を開ステーションまで運ぶパレットに搭載する。
- ④ 開けられたドラム缶は、充填設備などへ向かう。例えば、粘性の高い製品などが張り込まれる。製品によっては、ドラム缶搬送中の水分侵入を嫌うものもある。充填が終了したらアプスチックのシートを被せる場合もある。充填の後に、計量が行われる。
- ⑤ 次に、ドラム缶は蓋閉ステーションへ運ばれる。パレットにより蓋およびバンドが別途に運ばれてきているので、この蓋を取り上げて、送りこまれたドラム缶の上部に被せて、バンドを取り付け、ボルトナットを締めこむ。

⑥ このあと、蓋がきちんとして付いているかをチェックし、充填済みドラム缶は出荷場へ送られる。

写真1および写真2は、それぞれ開ステーション、閉ステーションの様子である。

- ① バンドおよびボルトナットを蓋と一体で取り扱うようにしている。特に、ボルトナットは、バンドから取り外さず、バンドの S 字環部に取り付けられたままの状態、緩めおよび締め付けの作業を行う

② 開と閉の工程を別のステーションとしており、ドラム缶の連続的な処理が可能となる。開ステーションでは、ドラム缶の蓋を次から次へと取り去り、開いたドラム缶は次工程へ順次送られる。取り外された蓋は閉ステーションに送られて、充填が終わったドラム

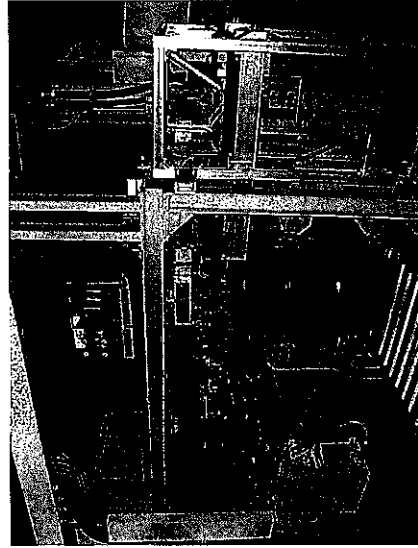


写真1 開ステーション

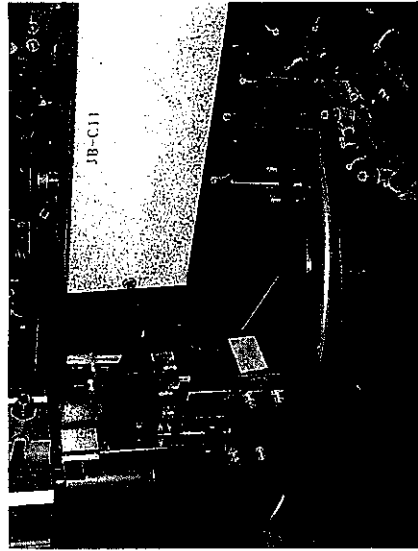


写真2 閉ステーション

缶に取り付けられる。このために、装置として蓋をかかえたままの状態、充填されたドラム缶が戻ってくるまで待機するという必要がない

- ③ 新缶だけでなく、再生缶にも適用できる
- ④ 開ステーションと閉ステーションとを別物として、専用化することも可能である

本装置の仕様を以下にまとめておく。

- ① 対象：200 l オープンドラム缶 (栓の取り付いた蓋も可能)
- ② 装置動作時間：おおむね1分以下
- ③ 装置供給空気圧：0.4 MPa
- ④ 防爆仕様：可
- ⑤ システム構成：開ステーション、閉ステーション、パレット搬送システムで構成される。必要により、例えばシート供給ステーションなどをオプションで付加することができ、ドラム缶搬送ラインは、既設新設を問わない
- ⑥ 適用ドラム：新缶および再生缶
- ⑦ 適用バンド：U 型バンドおよび V 型バンド
- ⑧ 適用ボルトナット：首下長さ

東洋エンジニアリング(株) 国内事業本部 商品開発グループ  
 (Tel: 047-454-1775)  
 E-mail: shima@is.toyo-eng.co.jp

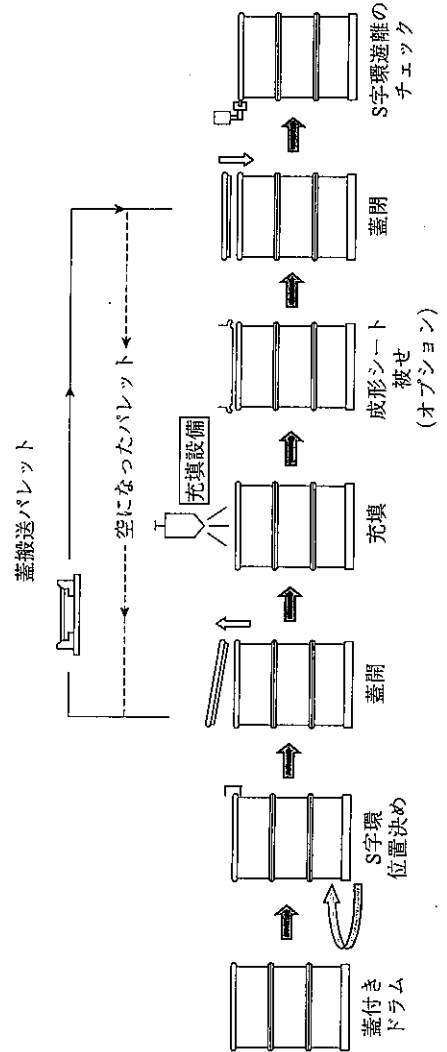


図1 システム構成