

ABF Aseptic Blow Fill ABF 無菌ブロー成形・無菌充填システム

A new concept in aseptic filling

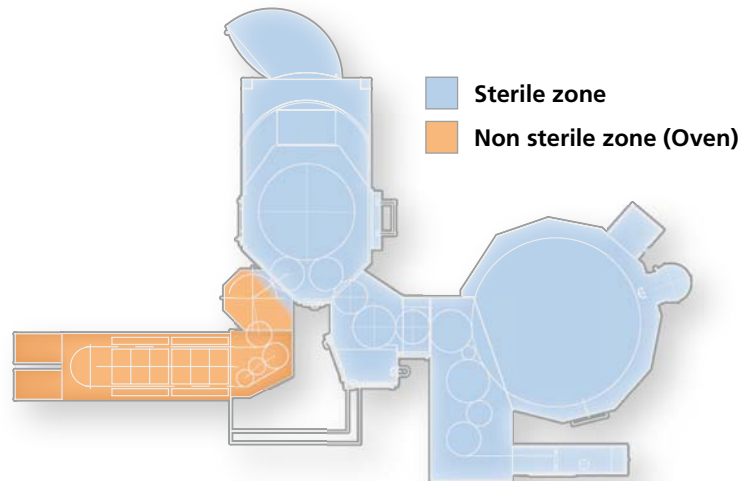


Aseptic Blow Fill

ABFは完全に新しいコンセプトの無菌充填機です。世界で始めて無菌ブロー成形機を無菌充填・キャッパーに連結しました。

特徴としてはオープンから出た所で過酸化水素を使ってプリフォームを殺菌し、無菌環境下で無菌圧縮空気を使ってプリフォームからボトルにブロー成形し、充填・キャッパーまで無菌環境を維持しています。

薬剤の使用量を最小限に押さえることにより、リンスの必要性はなく、より簡単で、より小さなレイアウトを作る事が出来、エネルギー消費量を抑えることが出来ます。



ABF - Airstar aseptic blow moulder Airstar無菌ブロー成形機

エアースターは世界で初めての完全な無菌ブロー成形機で、**ABF**システムに不可欠な装置です。当初から核心のコンセプトとして無菌状態を作るために、**GEA**プロコマックによって設計されました。

プリフォームの**VHP**による処理は、温度・濃度管理された**VHP**の流れを利用してプリフォームの内外面を殺菌します。これにより5Dまでのプリフォームの殺菌効果を生み出します。殺菌工程の最後で、殺菌されたプリフォームはブロー成形側スターホイールがある無菌ゾーンへ入っていきます。

設計上重要な事は、プリフォームを逆さ状態で成形することと、クリーニングを必要としない全ての機器を無菌ゾーンの外に置くことです。電気部品は無菌ゾーンの上部に置かれおり、メカ部品と潤滑に必要な部品は全て無菌ゾーンに下部に設置されています。無菌ゾーン内にある全てのものへのアクセスも可能で、掃除も大変容易になっております。

無菌プリフォームは無菌圧縮空気ですべてブロー成形され、成形された無菌ボトルは逆さの状態から反転正立に戻され、無菌充填カーセルへ移送されて行きます。



ABF - コンセプト

ボトルを殺菌する代わりに、プリフォームを殺菌することは、プリフォームはボトルと比較して、小さく、単純な形をしており、使用薬剤の量を削減することが出来ます。

プリフォームはボトルより分厚く、ボトル成形に影響する熱収縮の心配をすることなく、処理温度を上げることが出来ます。このことは従来型無菌システムと比較して、ボトルを軽量化出来ることにもなります。

ABFは柔軟性、持続性、省スペース化を備えています。

ABFは柔軟性に富んだシステムで、時間当たり48000本まで成形・充填でき、また、製品ごとに最適な殺菌レベルでの運転もできます。このことは、低酸性飲料、高酸性飲料、**ESL**飲料、水、など、を同じ装置システムで、違った賞味期限の製品を製造することが出来ます。また、**ABF**は常温充填あるいは低温充填にも使用できます。このシステムは殆ど薬剤を使わず、水は使用しません。

エアーコンベア、カルーセルでの殺菌とリンスや無菌水・蒸気の利用がなくなっており、使用エネルギーを最低限に維持しています。システム全体は、従来方式よりコンパクトであり、少ないオペレーターで運転できます。



ABF - Fillstar aseptic filler

ABFは、デリケートな飲料を充填するのに一般的に使われている、**GEA**プロコマックの**Fillstar**定量式電磁流量充填方式 (**FX/CX**)を採用しています。

PETボトルは充填・キャッパーを通じてネックハンドリングで搬送されます。

Fillstarは果肉、繊維質、カットフルーツなどの入った製品を含み、殆ど全ての飲料を充填することが出来ます。

ABF - Airstar technical aspects **Airstar** 動作特徴

よく考えられた設計

世界初の真なる無菌ブロー成形機である**Airstar**は、GEAプロコマックが、誰もが納得できる無菌条件として必要なものに適合させるため、ライン設計に多くの年月を費やして得たノウハウによって、ゼロからスタートして設計されました。

設計上大事な事は、プリフォームを逆さ状態でブロー成形することと、クリーニングの必要性のない全ての機器は無菌ゾーンの外に置くことです。

整列されたプリフォームがオープンに移行する時、移行降下シュート内で、イオンジェットエアによって、プリフォーム内部の汚い粒子を除去する前除塵が行われます。

プリフォームを逆さ状態にする動作は、オープンでの加熱プロセスを最適化するピッチホイールの直後に行われます。これにより、ネックはオープン内のファンで作られられた空気の流れによって、常に低温に保つことが出来ます。加熱は特殊なパワーモジュールで制御された遠赤外線ランプで行われます。入口部およびオープンは無菌ゾーンの外に位置しています。オープンでの加熱処理の後、プリフォームはVHP殺菌ホイールエリアに入って行きます。プリフォームVHP殺菌機では、ノズルがプリフォームの内部に入り込み、高速VHPガスを吹き込みます。また、プリフォームが転倒状態であるため、高速のVHPガスによる除塵効果を得ることが出来ます。

プリフォームのVHP殺菌処理

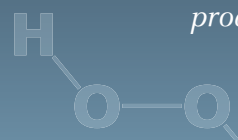
プリフォームのVHPによる処理は、温度・濃度管理されたVHPの流れを利用してプリフォームの内外面を殺菌します。殺菌の最終工程で、プリフォームは成形ホイールがある無菌ゾーンに入ります。このゾーンの中にある全てのものは、泡洗浄が出来、また過酸化水素殺菌が出来、それらは毎回、生産サイクル開始前に行われます。圧力調整装置と排気調整装置がHEPAフィルターで出来る滅菌空気量を制御します。これで、無菌陽圧を連続的に維持している無菌環境を作ります。

無菌ブロー成形プロセス

殺菌されたプリフォームのブロー成形プロセスは無菌圧縮空気で行われます。このことは、空気殺菌用のマイクロろ過装置の利用とVHPによるパイプの殺菌が必要不可欠となります。このため、GEAプロコマックでは、復元性、信頼性、低減圧、また、不要流量削減が同時に保たれて殺菌可能となる特殊な空気ブローブロックを開発しました。



“ The internal surfaces of the blower can be cleaned by foaming and sterilized by **Vaporized Hydrogen Peroxide** before starting the production cycle ”



ブロー金型ゾーンは、生産開始前に、泡洗浄が出来、過酸化水素で殺菌が出来ます。



無菌ストレッチロッド (特許出願中)
プリフォームとボトルに接触する全てのパーツは生産開始前に無菌でなければなりません、それゆえ、無菌のストレッチロッドでなければなりません。**GEA**プロコマックスシステム (特許出願中) は、**VHP**で殺菌した無菌状態を保持できるストレッチロッドを使用します。ストレッチロッドの動作は二つの磁石で磁気連結され、伝達されます。

これは、プリフォームのジャミングが起きたとき、マグネット伝達が自動遮断されるという利点があります。

ロックシステム (特許出願中)
いくつかの特徴をもっている**ABF**は、また、特許出願中も持っています。もっとも興味深いものの一つは金型のロックシステムです。
二つのリングは左右対称構造になっており、分割した金型を一つにロックします。成形プロセス中、空圧補正の必要性なくリングに負荷がかけられます。このことは、部品点数を減らし、空気消費量を最小限にし、特に、補正チャンバーを殺菌する必要性を回避します。

連続無菌プロセス

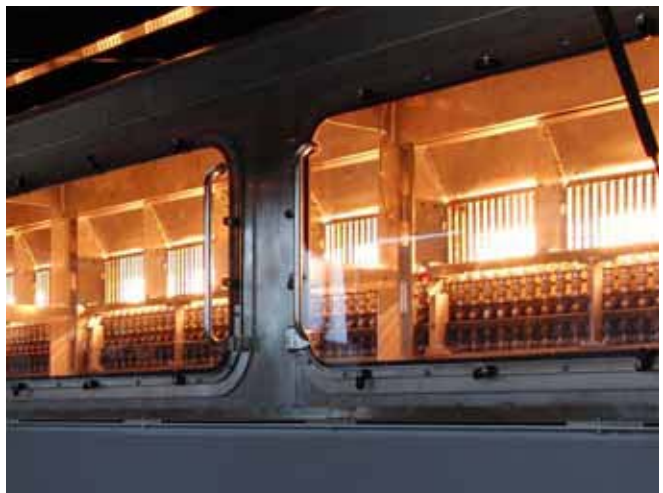
無菌成形ボトルが正立状態に戻った後、無菌ボトルは、無菌ゾーンの中で、無菌充填カールセルに移行していきます。

ブロー成形機と充填機は、今まで使われていたのと同じ方式で、電氣的にシンクロされています。

型 替

金型の型替は、**HEPA**フィルターでコントロールされたラミネアフローエアの中で、特別に区切ったエリアで行います。

金型組立システムはオペレーターが、簡単に型替を行うことを可能にしています。型替後、無菌充填が再開される前に、**VHP**による簡易殺菌サイクルがあります。





By joining GEA Group Process Engineering division, GEA Procomac S.p.A. adds its core competences to the outstanding liquid process engineering capabilities of GEA Group to offer cutting-edge turnkey project capabilities from raw materials up to packaged product. GEA Procomac S.p.A. specializes in development, manufacture and engineering of cutting-edge bottling and packaging technology for a variety of products, formats and containers.



大和製罐・新日本工機グループ
エスエヌケイエス・プロコマック株式会社

〒540-0019 大阪市中央区和泉町1丁目1番14号
ワイエムビー谷町ビル南館805号室
TEL: 06-6966-6373 FAX: 06-6966-6372



GEA Process Engineering
GEA Procomac S.p.A.

via Fedolfi 29, 43038 Sala Baganza (PR) Italy
Tel. +39 0521 839411, Fax +39 0521 833879
sales.procomac.it@geagroup.com, www.procomac.it