

反転ミキサ自動化システム

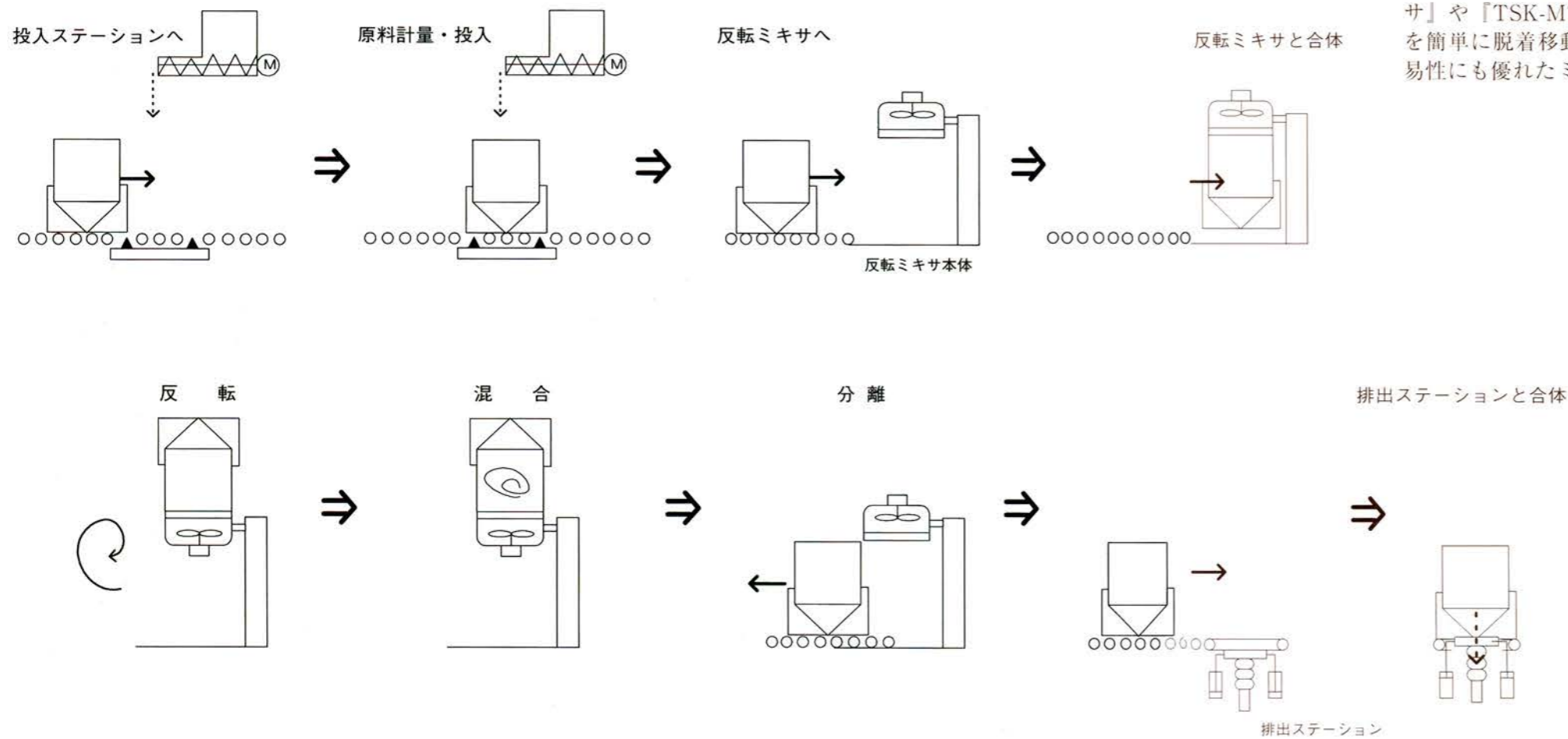
特許取得済



月島マシンセールス株式会社

TSK-MTI反転ミキサ

ソフトな混合からきちっとシェアをかける混合まで幅広い適用性を持つ反転ミキサ。その実力は高性能の3枚インペラから異速度上下2段アジテータまで先進の技術で構成されています。またその混合槽を分離脱着型としたそのユニークな構造は混合槽を計量・貯蔵・輸送・搬入用容器として使用可能で、ミキサ上下の投入排出配管を不要とし、パイプレスでフラットな配置の設備を実現し、多品種少量生産に最適です。



(図面説明)

- 1) 分離型混合槽が投入ステーションに移動して原料を投入。
- 2) 分離型混合槽がミキサ本体と合体してミキサごと180°反転して固定。
- 3) 混合してまた反転して分離。
- 4) 混合槽を排出ステーションまで移動して排出。
 - ・ミキサ本体の洗浄用コンテナや混合槽洗浄用の自動洗浄ステーションなどのアクセサリ類を用意しています。

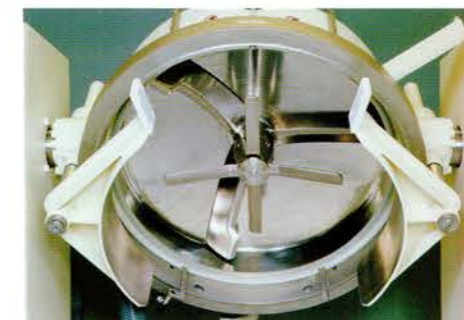
月島機械の『TSK-MTI反転ミキサ』は、従来からの『TSK-MTIユニバーサルミキサ』や『TSK-MTI堅型ミキサ』の混合性能をさらにアップし、混合槽（コンテナ）を簡単に脱着移動できるようにしたもので、多目的用途に対応でき、また洗浄の容易性にも優れたミキサです。



コンテナ着脱中



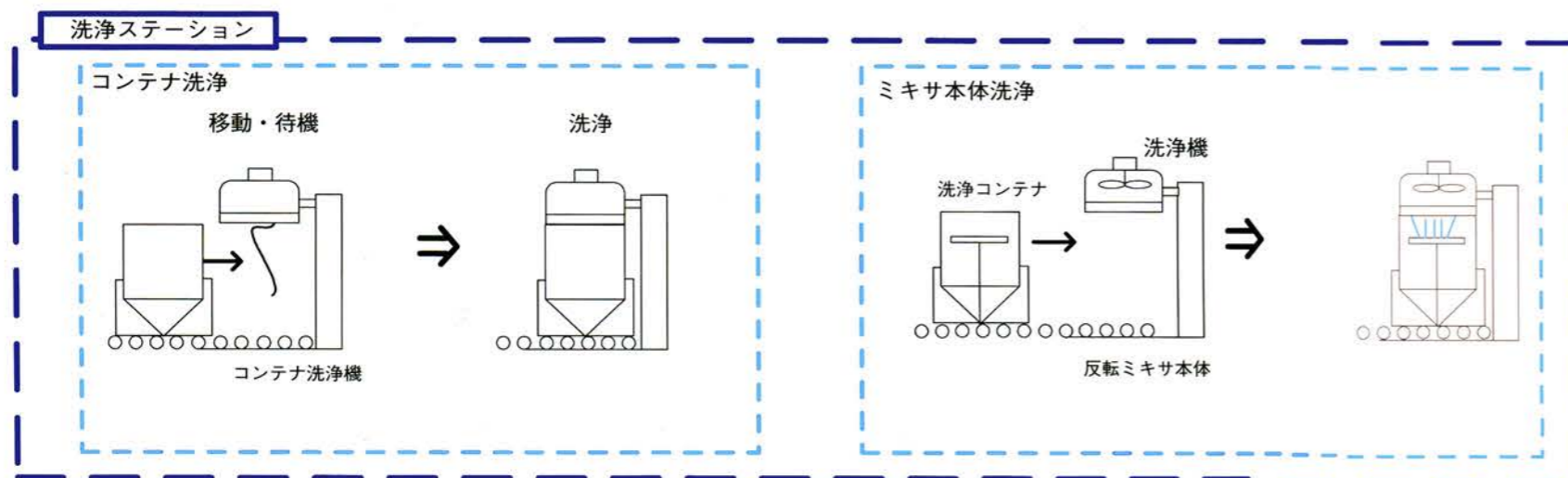
混合中



ミキサ内部



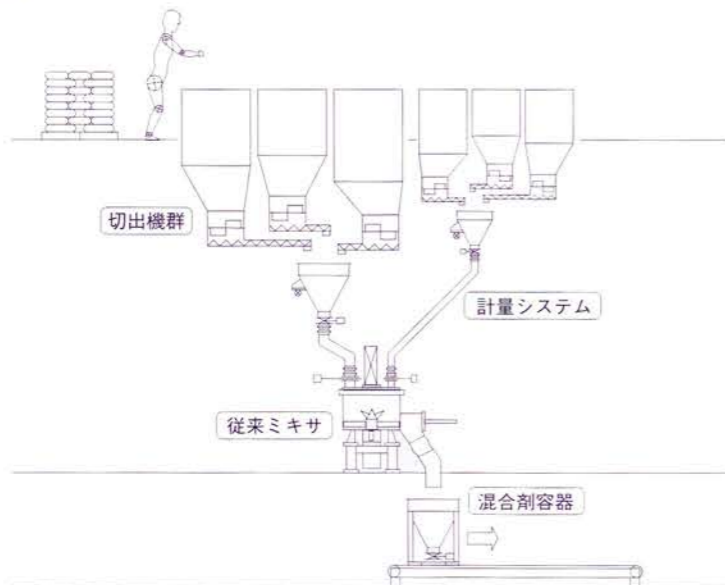
洗浄待機



反転ミキサを採用した自動化システム

月島機械のFAエンジニアリングは、プロセスと物流との統合をテーマとして、主に原料と製品のハンドリングを中心としたFA化工場建設を手がけてきました。その経験を活かして、『TSK-MTI反転ミキサ』をプロセス中に組み込み、『計量～混合～（中間貯蔵）～排出』までを自動化したシステムを提案致します。

従来ミキサ使用例



TSK-MTI反転ミキサにより自動化した場合のメリット

自由な配置

ダウンフローの必要がなく、装置をフラットに配置することにより立面配置上の融通性が増し、システムを組む際のレパトリーが広がります。

パイプレス

コンテナを移動させて計量 → 混合 → 投入を全自動で行うので、配管の必要がありません。

プロセス増設や品種替えに柔軟に対応

コンテナを採用することで系列に対しホッパーが共用できます。多品種多系列の設備を、省スペース／省コストで実現します。

クリーンな作業環境を実現

コンテナが直接ミキサと結合されるので、外部への原料の飛散や発塵がありません。

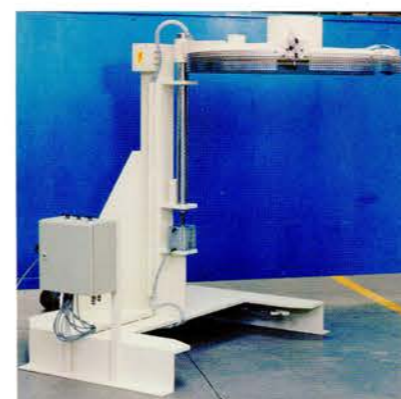
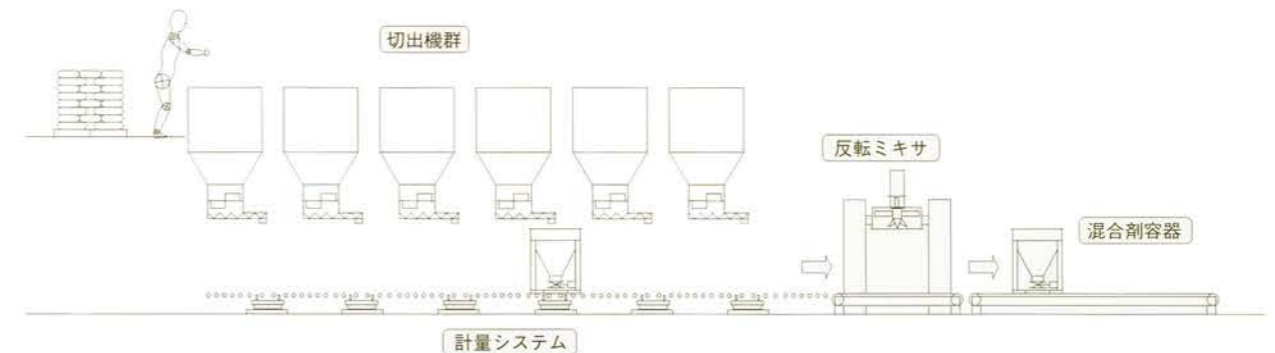
イージークリーニング

計量コンテナ・搬送コンテナ・ミキサを同一のもとにできるので洗浄作業が短縮／簡素化されます。また同一品種ごとにコンテナをハンドリングすることで、洗浄作業は不要です。

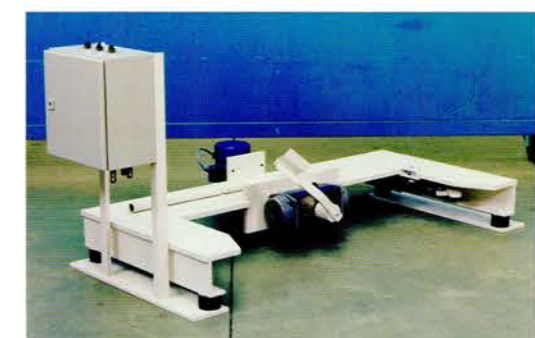
計量容器と混合容器が同一

反転ミキサは容器部が分離するため、その容器を移動し直接計量することができます。従来システムの問題点として、計量容器から混合容器への移し替えの機器が必要となり、移し替え時の計量容器への付着の発生がありました。しかし、本システムでは同一容器での計量・混合を行うため、前述の問題点が解消されました。

反転ミキサ使用例



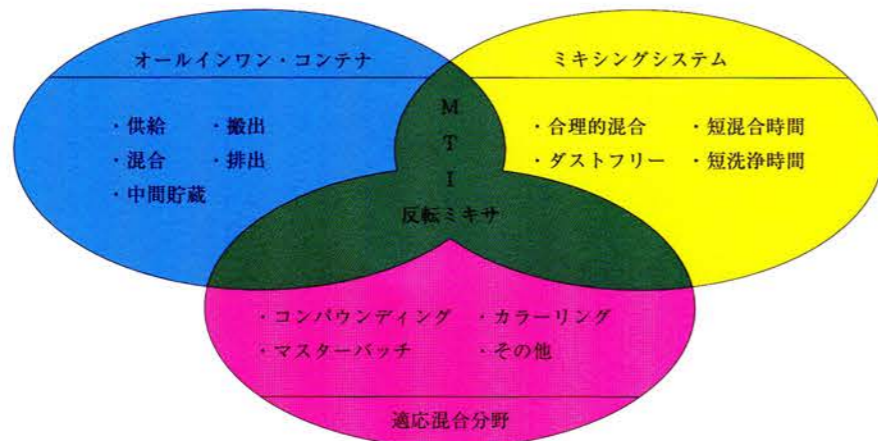
投入ステーション



排出ステーション



適用分野



洗浄技術

月島機械では、長年にわたるプラントの納入実績で洗浄技術を磨き構築してきました。各種洗浄方式の提供が可能です。

乾式自動洗浄

- ・洗浄面に近接したノズルから圧空を吹き付けて吹き飛ばす方法
- ・フレキシブルホースの先端から圧空を放ち、その反発力により踊るホースで洗浄面を叩く方法
- ・ブラシを洗浄面に擦って擦り落とす方法
- ・これらを組み合わせた方法

メリット：洗浄水等を使わないので、排水や乾燥の問題が発生しない。
 バグフィルタ等で集塵できるので、環境にやさしい。(再利用可)
 デメリット：湿式洗浄に比べて、洗浄効果が小さい。

湿式自動洗浄

- ・洗浄用コンテナをミキサに接続し、洗浄液をスプレーする方法
- ・洗浄液の入った洗浄用コンテナをミキサに接続し、反転洗浄する方法
- ・これらを組み合わせた方法

メリット：乾式に比べて洗浄効果が大きい。
 デメリット：排水や乾燥の問題が発生するが多い。

ドライアイスブラスト自動洗浄

- ・洗浄面に近接したガンから圧空と共にドライアイスを吹き付けて吹き飛ばす方法

メリット：圧空やブラシによる乾式洗浄に比べて、洗浄効果が大きい。
 バグフィルタ等で集塵できるので、環境にやさしい。(再利用可)
 デメリット：ミキサー羽根等、構造が複雑なものの洗浄には不向き。
 洗浄時にドライアイスのタイムリーな供給をしなければならない。

TSK-MTI反転ミキサ

標準仕様

標準型	MM 2.5	MM 15	MM 50	MM 100	MM 200	MM 300	MM 500	MM 750	MM 1000
合計容量(ℓ)	2.5	15	50	100	200	300	500	750	1000~1250
有効容量(ℓ)	2	13	42	85	170	255	425	637	850~1062
モーター容量(kW) 1スピード	0.75	2.2	3.7~5.5	5.5~7.5	7.5~11	11~15	15~22	22~30	37~45
アジテータ回転数(rpm)	750	400	250	220	193	167	145	125	117
排出バルブ径(A)	50	50	150	150	150	150	250	250	250~300
反転用モーター容量(kw)	0.1	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	2.2	3.7
チョップパ本体シェル側面取付型	—	—	MM-EM 20	MM-EM 100	MM-EM 150	MM-EM 300	MM-EM 500	MM-EM 700	MM-EM 1000
モーター容量(kW)	—	—	3.7	3.7~5.5	3.7~5.5	5.5~7.5	7.5~11	7.5~11	11~15
チョップパブレード回転数(rpm)	—	—	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600
チョップパブレード付独立速度型	MM-MF 2.5	MM-MF 15	MM-MF 50	MM-MF 100	MM-MF 150	MM-MF 300	MM-MF 500	MM-MF 700	MM-MF 1000
モーター容量(kW)	0.75	3.7	7.5	11	11	22	45	55	75
アジテータ回転数(rpm)	300~1100	50~500	25~250	55~220	49~193	42~167	38~145	42~125	40~117
チョップパブレードモーター容量(kW)	0.4	0.75	5.5	5.5	5.5	11	11	11	15
チョップパブレード回転数(rpm)	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600	750~3600

*仕様は予告無く変更することがあります。

テスト機仕様

型式 MM50-MF
 合計容量 50ℓ
 有効容量 42ℓ

アジテータモーター容量 7.5kW
 回転数 25~250rpm
 周速 0.8~7.6m/s

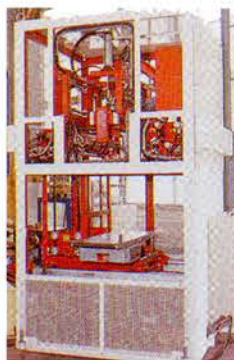
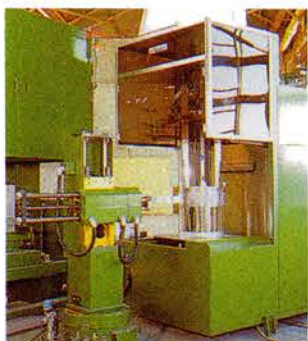
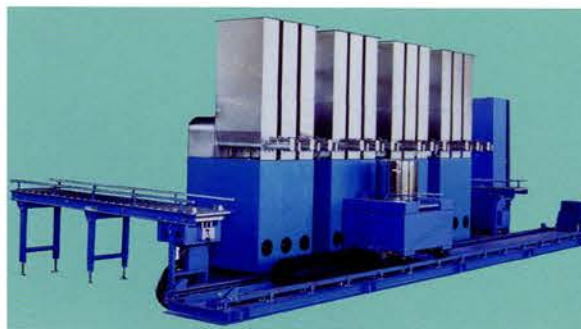
チョップパブレードモーター容量 5.5kW
 回転数 150~1500rpm
 周速 3~30m/s

関連機器類

粉体ハンドリング装置(シャトル方式)→

ポリ袋自動シール機

ポリ袋自動挿入機



- その他：
- ・自動開袋機
 - ・コンテナ自動洗浄機
 - ・コンテナ排出弁自動開閉装置
 - ・コンテナ排出シュート自動脱着装置
 - ・システム自動制御ソフト

月島機械グループ

月島マシンセールス株式会社

<http://www.tstm-g.co.jp>

〒135-0031 東京都江東区佐賀1-3-7 月島機械永代ビル内
TEL.03-5621-5915 FAX.03-5621-5912