



**FREDERICK CROWTHER AND SON LTD**

**CROMAR**

**EST 1962**

## **Swarf Management and Coolant Filtration Systems**

### **Operation & Maintenance Manual**

**Frederick Crowther & Son Ltd.  
Locksley Works, Armytage Road Industrial Estate, Brighouse, West Yorkshire HD6 1QF**

**Tel. +44 (0) 1484 400200 Fax. +44 (0) 1484 728088**

**Email: [sales@cromar.co.uk](mailto:sales@cromar.co.uk) [www.cromar.co.uk](http://www.cromar.co.uk)**

## Santé et sécurité

Ce manuel présente des instructions adressées à l'utilisateur dans ses tâches quotidiennes sur cet équipement.

Ce manuel doit toujours être à disposition de la ou des personnes travaillant avec cet équipement.

Il est important de vérifier que :

- Le manuel et d'autres documents utiles sont conservés pendant toute la durée de vie de l'équipement.
- Le manuel et d'autres documents utiles sont inclus avec l'équipement et en font partie intégrante.
- Ce manuel est transmis aux autres utilisateurs de l'équipement.
- Ce manuel est mis à jour en cas de modification ou de complément d'information apporté(e) à l'équipement.
- Ce manuel décrit les méthodes mises en œuvre lors de l'utilisation de l'équipement.

## Code de sécurité

- Avant de commencer à utiliser l'équipement et de procéder à la maintenance ou à l'entretien, il est impératif de lire les chapitres d'instructions applicables.
- Tout l'équipement électrique est sous tension.
- Tous les tuyaux et conduites sont sous pression.
- Lors de l'entretien et de la maintenance de l'équipement/la machine, vérifier que l'alimentation électrique est coupée et que la pression dans les tuyaux et conduites est libérée de manière contrôlée.
- Seul le personnel d'entretien et de maintenance autorisé peut effectuer les tâches de maintenance et d'entretien.
- Utiliser des pièces détachées approuvées par Frederick Crowther & Son Ltd.
- Vérifier que la machine est montée et installée en toute sécurité conformément aux instructions avant de la démarrer.
- Utiliser la machine uniquement pour son usage prévu.
- En cas de vibrations anormales ou de bruit suspect, arrêter la machine et consulter le manuel.
- Il est impératif qu'un électricien agréé effectue l'installation électrique.
- Il est impératif de vidanger les réservoirs des huiles de coupe avant toute opération de levage.

## 1. Convoyeur à palettes



Uniquement à titre d'illustration

### 1.1 Transport Généralités

Seul le personnel formé, notamment au fonctionnement des chariots élévateurs à fourches et des grues est autorisé à déplacer les convoyeurs à copeaux.

Ne pas se tenir sous l'unité en déplacement ! Les illustrations de cette page sont uniquement données à titre d'indication. Toujours utiliser l'équipement inclus pour le levage et le transport.

#### 1.1.1 À l'aide d'un chariot élévateur à fourches

Transporter uniquement sur la palette de bois originale fournie.

Vérifier que l'équipement est sécurisé contre toute chute ou tout glissement.

#### 1.1.2 À l'aide d'une grue

Levage à l'aide des points de levage existants.

**Remarque :** le poids net figure sur la plaque signalétique située sur le capot du convoyeur.

#### 1.1.3

Le cas échéant, les convoyeurs sont équipés de roulettes pour faciliter leur positionnement final.

## 1.2 Installation

### Risques potentiels

#### 1.2.1

Zone de déversement du convoyeur. Cette zone est dangereuse : **ne jamais placer les mains dans l'ouverture de déversement**. S'il est impératif d'accéder à cette zone, vérifier que le convoyeur est arrêté et isolé électriquement en actionnant un interrupteur placé à proximité du moteur ou en débranchant la prise. Vérifier également qu'il ne peut pas être remis en marche de manière accidentelle, jusqu'à ce que le capot soit remis en place.

**Seul le personnel qualifié est autorisé à accéder à cet équipement électrique.**

#### 1.2.2

**Il est fortement déconseillé de se tenir debout sur la bande du convoyeur.** Pour y accéder en cas d'urgence, il est possible de se tenir sur le convoyeur, à condition qu'il soit arrêté, isolé électriquement et ne puisse pas être redémarré accidentellement.

#### 1.2.3

**Ne pas laisser des extrémités de barres, des composants, des équipements ou des outils manuels tomber dans le convoyeur.** Cela endommagerait gravement la bande transporteuse et le boîtier du convoyeur. Si l'un des éléments précités chute dans le boîtier du convoyeur, arrêter le convoyeur et la machine et retirer immédiatement l'objet.

#### 1.2.4

### Déversement des copeaux

Ne pas faire fonctionner sans collecteur en place pour recevoir les copeaux. Ne pas laisser le collecteur déborder, car les copeaux reviendraient sur le convoyeur. Lorsque les conditions d'utilisation de l'utilisateur final permettent que des copeaux chauds soient déversés du convoyeur, l'opérateur doit être averti de ce danger.

#### 1.2.5

### Renvoi

Il est possible pour la maintenance, de faire fonctionner le convoyeur en sens inverse. Ce mode présente une zone dangereuse entre la bande transporteuse et l'ouverture du boîtier.

#### 1.2.6

### Commandes

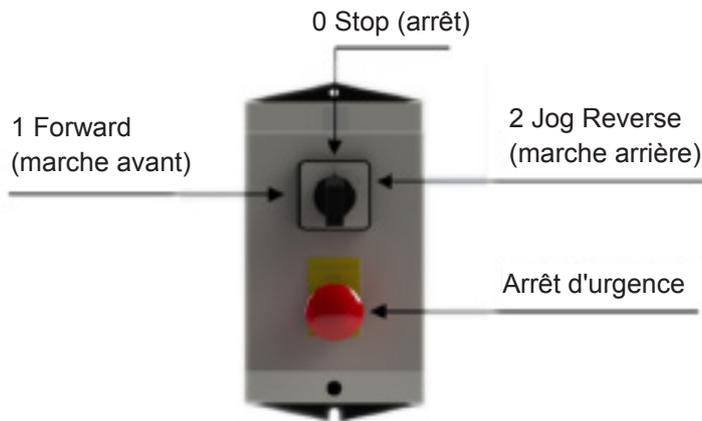
#### Intégrées aux commandes de la machine principale

Le convoyeur doit toujours être en fonctionnement, et ce, durant toutes les opérations de coupe. En cas d'arrêt automatique par un dispositif de verrouillage, p. ex. pour des raisons de sécurité, il est impératif de redémarrer le convoyeur lorsque les opérations de coupe reprennent. Il est primordial de pouvoir isoler le moteur du convoyeur à l'aide d'un connecteur électrique multipôle et d'une douille ou d'un sectionneur sur le câble d'alimentation du moteur.

## 1.2.7 Commande du convoyeur

Sélectionner « Forward 1 » (avant 1) pour démarrer le convoyeur en « Mode opérationnel ».

Il est recommandé de faire fonctionner le convoyeur de manière continue pendant un cycle complet et de nettoyer tous les copeaux avant de l'arrêter.



- Pour arrêter le convoyeur, sélectionner « 0 ».
- \* Pour inverser le sens de fonctionnement du convoyeur, utiliser « Hold to Run » (pause), « Jog Reverse Control 2 » (commande marche arrière 2). Il est impératif de n'utiliser ce mode qu'en cas de bouchage ou à des fins de maintenance.
- Pour redémarrer le convoyeur après un arrêt d'urgence : déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence.

## 1.2.8 Sens du mode opérationnel



## 1.2.9 Fonctionnement – Applications : copeaux

Type de copeaux – Il est recommandé de produire autant que possible des copeaux réguliers et plats. Il convient d'éviter les copeaux irréguliers ou courbes, car ils sont difficiles à transporter et provoquent des blocages du convoyeur. Les brise-copeaux de l'outillage ou des mouvements de « piquage » du programme CNC servent à éviter ce désagrément dans la plupart des applications.

## Capacités de manutention de copeaux

### Convoyeur à palettes

Matériau	Acier				Fonte		Aluminium		Cuivre	
	P	M	G	Irrégulier	Petit	Moyen	Petit	Moyen	Petit	Moyen
Palette	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	✓

Petits copeaux jusqu'à 5 mm. Copeaux moyens jusqu'à 15 mm. Grands copeaux au-delà de 15 mm.

**1.2.10** Les convoyeurs intégrés dans des réservoirs de refroidissement ne possèdent pas un boîtier étanche, mais des rainures d'évacuation, généralement situées sur le côté du boîtier, pour séparer le liquide de refroidissement des copeaux et permettre la remise en circulation dans le réservoir de stockage.

**1.2.11** Les convoyeurs utilisés comme réservoirs de refroidissement complets disposent d'un boîtier étanche pour contenir le liquide de refroidissement. Un bossage est intégré pour faciliter la vidange.

**1.2.12** Lorsque les pompes de refroidissement sont installées, elles sont protégées par des crépines ou des tamis qui réduisent la pénétration de solides dans la turbine de la pompe.

**1.2.13** Tous les liquides de refroidissement relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur final et pas du fournisseur du convoyeur. Il convient de se reporter aux fiches de données de sécurité communiquées par le fournisseur du liquide de refroidissement.

## 1.3 Mécanique

Le convoyeur doit être manœuvré en position de fonctionnement et verrouillé au corps de la machine, le cas échéant. Les vis et roulettes situées à la base des pieds, doivent être réglées pour soutenir le convoyeur en position de fonctionnement.

Le cas échéant, il convient d'installer les glissières de copeaux détachées sur la machine afin de maximiser la collecte des copeaux sur la bande transporteuse.

## 1.4 Électrique

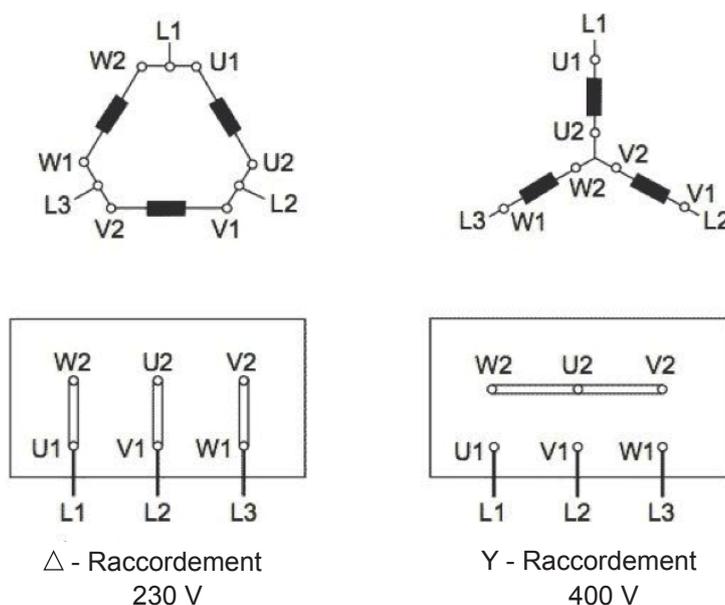
### Convoyeurs fournis avec commandes

Lorsque les commandes sont installées, elles le sont généralement sur la section inclinée du boîtier du convoyeur et se composent d'un sélecteur rotatif à 3 positions doté des fonctions « Centre off » (arrêt centre), « Forward » (marche avant) et « Jog reverse » (marche arrière), ainsi que d'un bouton à verrouillage d'arrêt d'urgence, le cas échéant.

**Remarque :** seuls les convoyeurs à sortie arrière sont également équipés d'un avertisseur sonore de démarrage et d'une option de démarrage différé.

Le moteur est également précâblé au niveau du boîtier de commandes, conformément à la Fig. 2. Un câble volant à 4 brins (3 phases et une masse) de longueur appropriée, est fixé sur le boîtier de commandes pour se raccorder à l'alimentation de la machine. Une prise est installée pour répondre aux besoins spécifiques. Un câble additionnel peut être ajouté pour répondre à des besoins spécifiques. **DANS TOUS LES CAS,** il est impératif de se reporter au schéma de câblage et de vérifier que le convoyeur fourni est compatible avec l'alimentation électrique requise.

Figure 2.



## Convoyeurs fournis sans commandes

Le moteur d'entraînement du convoyeur doit être câblé depuis les commandes de la machine principale appropriées, à l'aide du câble à 4 brins de résistance compatible avec la tension présente. Les 3 phases sont raccordées aux bornes U1, V1 et W1 du bornier du moteur dans les configurations alternatives, comme illustré à la Fig. 2 et la masse est connectée à la borne de terre. Les commandes de la machine doivent inclure les fonctions de base suivantes : commandes « start » (marche) et « stop » (arrêt) avant. Commande « Hold » (pause) pour actionner « Reverse » (marche arrière), avec contacteurs et relais de surcharge de tension compatible. Le dispositif de verrouillage placé sur la porte d'accès de la machine arrête le convoyeur lorsque la porte est ouverte. Tout le câblage doit être conforme aux plus récentes normes européennes et réglementations IEE harmonisées.

### 1.5 Maintenance

Une plaque signalétique est apposée sur le boîtier du convoyeur. Elle présente le numéro de modèle, le numéro de commande, le numéro de série, le numéro de référence et le poids de l'unité.

**Niveau sonore** : ne dépasse pas 60 dBA à 1 m

- 1.5.1** Il est recommandé de procéder à une inspection tous les 3 mois. Le remplacement rapide des pièces usées ou endommagées prolonge la durée de vie du convoyeur.
- 1.5.2** Avant de procéder à la maintenance sur le convoyeur de copeaux, il est nécessaire d'isoler l'alimentation électrique en débranchant la prise ou à l'aide d'un sectionneur distinct. Veiller à ce que l'alimentation ne puisse pas être restaurée pendant la maintenance.
- 1.5.3** La tension de la bande transporteuse et celle de la chaîne de transmission sont réglées en usine et requièrent une vérification toutes les 200 heures de fonctionnement environ. Le cas échéant, il convient de les régler à nouveau, conformément aux dispositions de la Section 1.5.11.
- 1.5.4** Toute glissière détachée ou réglable dans la zone de collecte des copeaux doit être installée et ajustée de façon à combler tout interstice, sur les parois de la machine adjacente avant d'être fixée en place.
- 1.5.5** Vérifier que la surcharge dans l'armoire électrique de la machine est calibrée et définie sur une valeur compatible avec le courant de pleine charge du moteur du convoyeur.
- 1.5.6** Pièces détachées. En cas de doute, contacter Frederick Crowther & Son Ltd., en communiquant le numéro de série et le numéro de référence figurant sur la plaque signalétique apposée sur le boîtier du convoyeur.

## 1.5.7 Boîte d'engrenages

Chaque unité est complétée avec le volume et la qualité d'huile nécessaires et ne requiert aucune attention particulière.

## 1.5.8 Paliers

Les paliers intermédiaires de tirage et les paliers de renvoi sont étanches à vie et ne requièrent aucune attention supplémentaire.

## 1.5.9 Bande

Les lames de la bande transporteuse sont lubrifiées lors de leur fabrication. Une huile de coupe normale suffit à maintenir une lubrification adéquate. Lors de l'usinage à sec pendant de longues périodes, il est recommandé d'appliquer une huile mécanique légère au pinceau et, en règle générale, toutes les 200 heures de fonctionnement, environ.

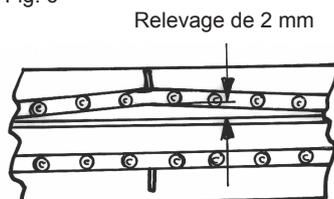
## 1.5.10 Entraînement par chaîne

Il est recommandé d'appliquer une huile lubrifiante légère suffisant à pénétrer dans les joints de chaîne (SAE 20/50), à l'aide d'un pinceau ou d'une burette adaptée, toutes les 100 heures de fonctionnement, environ. Il est également possible d'utiliser des lubrifiants aérosols.

## 1.5.11 Bande transporteuse

La bande transporteuse est tendue de manière satisfaisante avant son expédition. Après un fonctionnement d'environ 200 heures, il devient nécessaire de vérifier la tension. La tension de la bande transporteuse se règle à l'aide des goujons fixés sur les paliers intermédiaires de tirage, généralement situés à l'extrémité de l'entraînement. Vérifier que chaque extrémité de la bande est réglée uniformément. La tension correcte est de 2 mm de relevage de la bande en section horizontale ouverte (cf. Fig. 6)

Fig. 6



## 1.5.12 Retrait de la bande transporteuse

### Convoyeur à palettes

Les chaînes du convoyeur sont articulées à l'endroit indiqué à la Fig. 7, c'est-à-dire par trois soudures sur la lame. Pour retirer la bande du boîtier, il convient de la scinder à ce maillon de la chaîne. Il est nécessaire d'aligner ce maillon avec le dispositif de serrage à l'extrémité de l'entraînement (Fig. 8a) ou à l'endroit où un capuchon libre est fixé à l'extrémité de renvoi. (Fig. 8b).

La procédure de scission de la bande transporteuse est la suivante (cf. Fig. 9)

1. Libérer la bande transporteuse de toute tension.
2. Meuler les soudures des rondelles de retenue côté entraînement du convoyeur (certains convoyeurs spéciaux sont équipés de rondelles libres et de goupilles fendues).
3. Retirer les goupilles du côté non-entraînement et retirer les lames libres.
4. Retirer le maillon externe de la chaîne de chaque côté (engager sur les axes creux).
5. Lever les chaînes hors de l'engrenage et retirer les maillons internes avec les axes creux vers le centre de la bande. La bande et les chaînes sont désormais scindées en vue de leur retrait.
6. Remplacer les goupilles aux extrémités des maillons ouverts pour retenir les plaques latérales de la chaîne.

Fig. 7

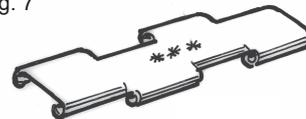


Fig. 8A

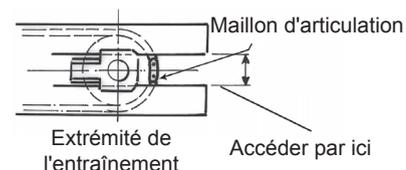


Fig. 8b

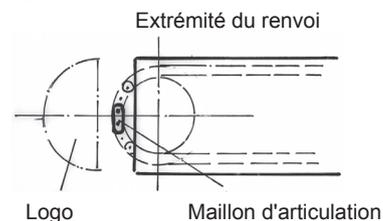
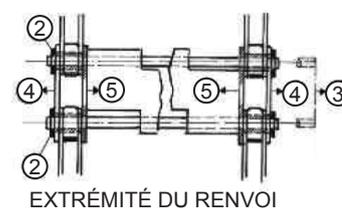
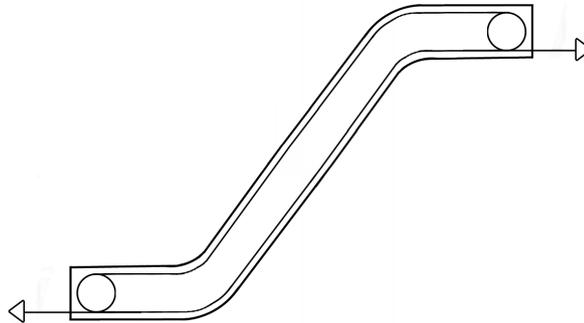


Fig. 9



Pour retirer la bande du boîtier. Retirer la bande dans le sens indiqué sur la Fig. 10.

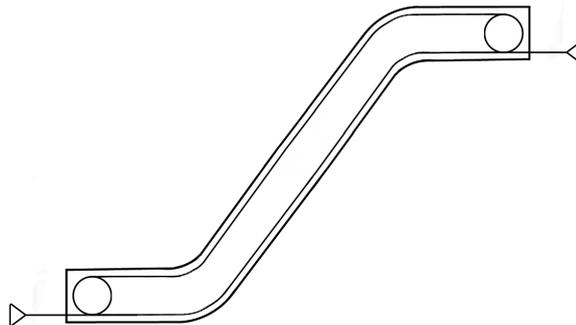
Fig. 10



## 1.5.13 Remplacement de la bande transporteuse

Enfiler la bande sur toute sa longueur à l'intérieur du pignon d'entraînement et dans le boîtier sur les barres de guidage, comme illustré.

Fig. 11



Rediriger sur les pignons d'entraînement à l'autre extrémité et sur les barres de guidage et engager la bande en retour vers le point de départ.

Remontage. Inverser les instructions de la section 1.5.12 et tendre à nouveau la bande conformément aux dispositions de la section 1.5.11.

## 1.5.14 Retrait de la bande transporteuse – en cas de bourrage

Si une bande transporteuse se trouve coincée et qu'il est impossible d'accéder au maillon d'articulation, il est nécessaire de la scinder à l'un des points d'accès, en retirant les goupilles, comme décrit au chapitre 1.5.12, goupilles 2 et 3 et de couper les maillons d'articulation aux deux extrémités de la bande.

Pour remonter la chaîne, deux nouveaux maillons de raccord sont nécessaires et disponibles auprès de Frederick Crowther & Son Ltd.

Procéder comme au chapitre 1.5.13.

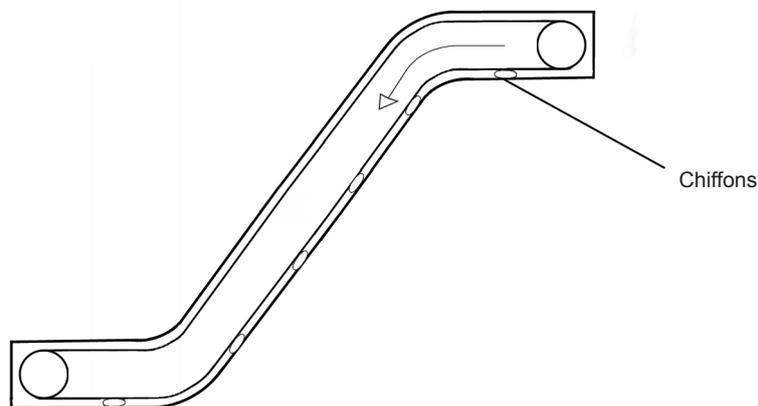
## 1.5.15 Nettoyage du convoyeur

Pour prolonger la durée de vie de la bande et du boîtier du convoyeur en présence de liquide de refroidissement et de contamination excessive de ce dernier, il est nécessaire de nettoyer le boîtier à intervalles réguliers et d'éviter l'accumulation de copeaux qui finirait par obstruer le boîtier. Il est essentiel de porter des gants à tout moment lors du nettoyage du convoyeur ou de la manutention de copeaux.

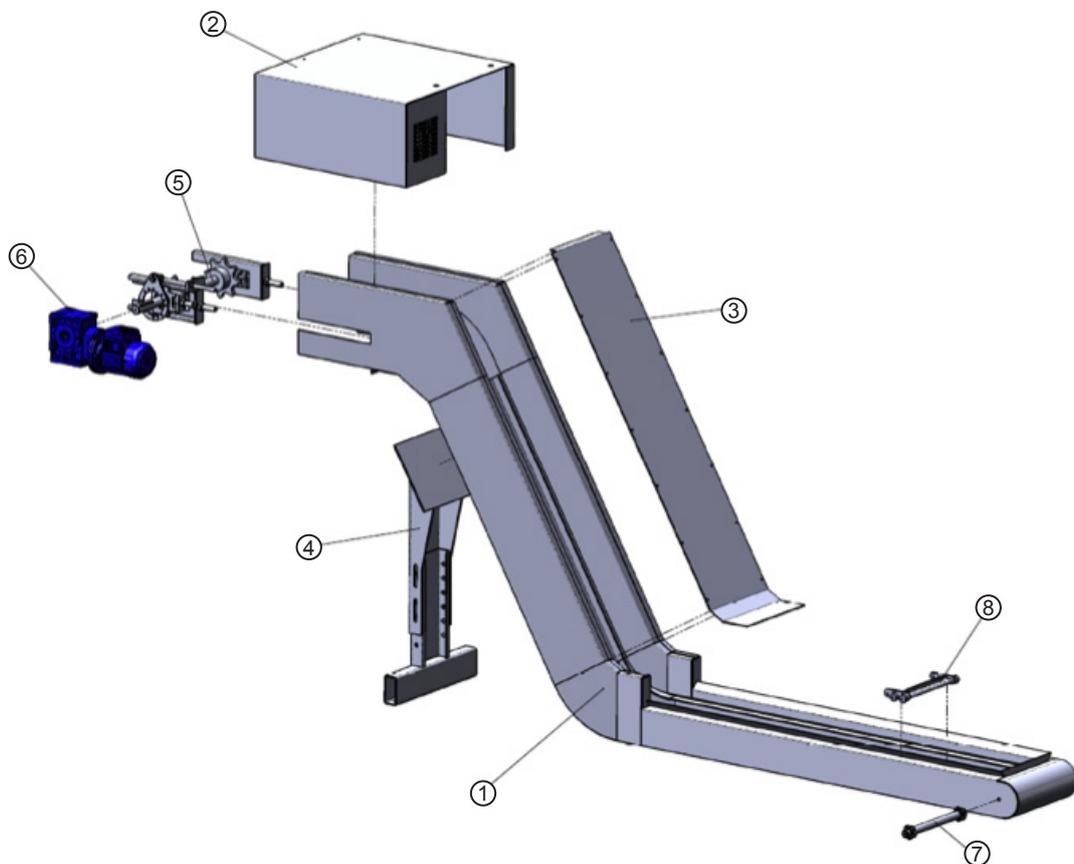
Pour nettoyer le convoyeur, celui-ci doit être arrêté et isolé. Il convient d'entasser des chiffons dans l'interstice séparant le boîtier du convoyeur et la bande transporteuse, sous le déversement là où la bande pénètre à nouveau dans le boîtier. Voir Fig. 14

Démarrer le convoyeur en marche avant afin que les palettes croisées du convoyeur poussent les chiffons dans le boîtier. Laisser fonctionner jusqu'à ce que les chiffons et les copeaux accumulés soient éjectés au déversement.

Fig. 14



## Type à palettes – Entraînement latéral



Numéro de l'article	Description
1	Corps du convoyeur
2	Capot supérieur
3	Capot incliné
4	Pied réglable
5	Mécanisme d'entraînement
6	Boîte d'engrenages moteur
7	Mécanisme de l'extrémité de renvoi
8	Mécanisme de la bande transporteuse

## 1.6

### Dépannage

#### AVERTISSEMENT !

Le convoyeur doit être arrêté et isolé électriquement avant toute action correctrice.

La maintenance électrique et les réparations doivent être effectuées uniquement par du personnel électricien qualifié.

Problème	Causes	Action
<b>1.6.1</b> Le convoyeur ne démarre pas.	Câble libre.  Déclenchement de la surcharge.  Transport ou bourrage.  Sectionneur sur « off » (arrêt).	Vérifier tous les contacts du câblage.  Réinitialiser la surcharge.  Libérer l'obstruction.  Tourner l'interrupteur sur « on » (marche).
<b>1.6.2</b> Le moteur du convoyeur démarre, mais la bande transporteuse n'avance pas.	Transport ou bourrage.	Libérer l'obstruction.
<b>1.6.3</b> Le convoyeur connaît des bourrages ou des dérapages intermittents.	Surcharge de la bande transporteuse – accumulation excessive de copeaux ou corps étranger solide entre la bande transporteuse et le boîtier.	Libérer la zone obstruée.
<b>1.6.4</b> Surchauffe du moteur.	Bourrage ou surcharge du convoyeur.  Réglages de la surcharge.  Moteur avec coupures.	Libérer la zone obstruée. (L'inversion du convoyeur peut libérer l'obstruction).  Vérifier les réglages de surcharge pour adapter au courant nominal du moteur.  Vérifier l'absence d'éventuelles connexions desserrées.