

電動式レールクランプ



1.0 レールクランプモデル

BRELX

○ 引込み式 - 電動開放

- クレーンの動作中にレバー部分がレールより上に引き込まれて、レールに接触する事がない。

(特許取得)

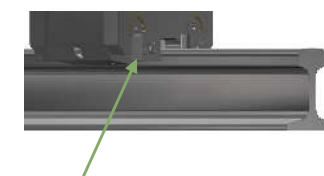
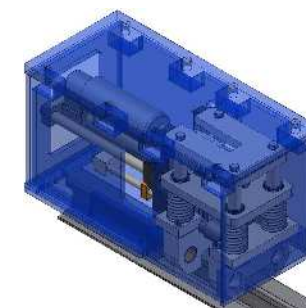
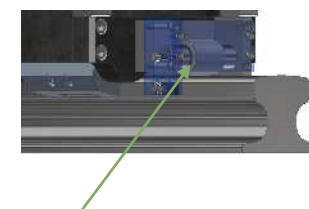
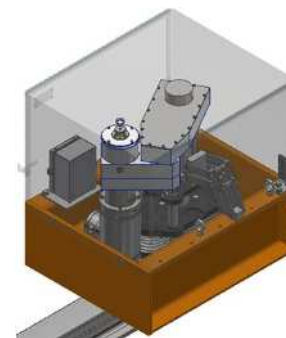
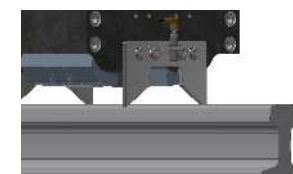
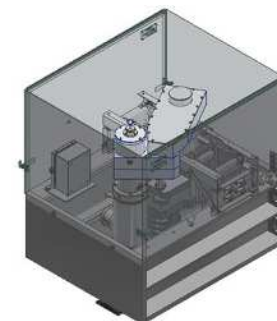
○ ガイド式 - 電動開放

- レール上に機構部が乗っており、フランジの無いガイドホイールで追従するタイプ。

(機構部両側に交換可能なガイドブロックがあります。)

○ 廉価モデル - 電動開放

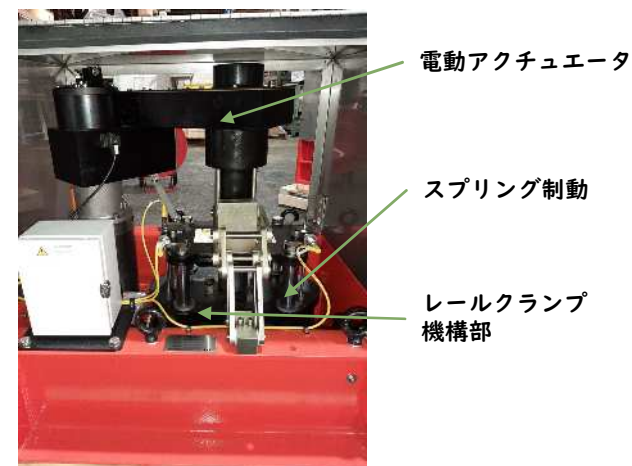
- 水平方向±25mm、垂直方向±5mmの限定フロート機構を備えたコンパクトなデザイン。



2.0 デザインの特長

- クレーンの完全停止時における静的制動(パーキングブレーキ)を目的として設計されたレールクランプ
- 両側に点検用ドアが付いた取り外し可能なステンレス製のカバー
- リニアアクチュエータによる電動開放 - スプリング制動
- 国際特許の対象となる特許取得済みの設計-世界で唯一の電動開放式レールクランプ
- シンプルなメンテナンスと環境に考慮された設計
- 保持力は50kN~600kN (@ $\mu=0.50$)
50kN~300kN (@ $\mu=0.25$)

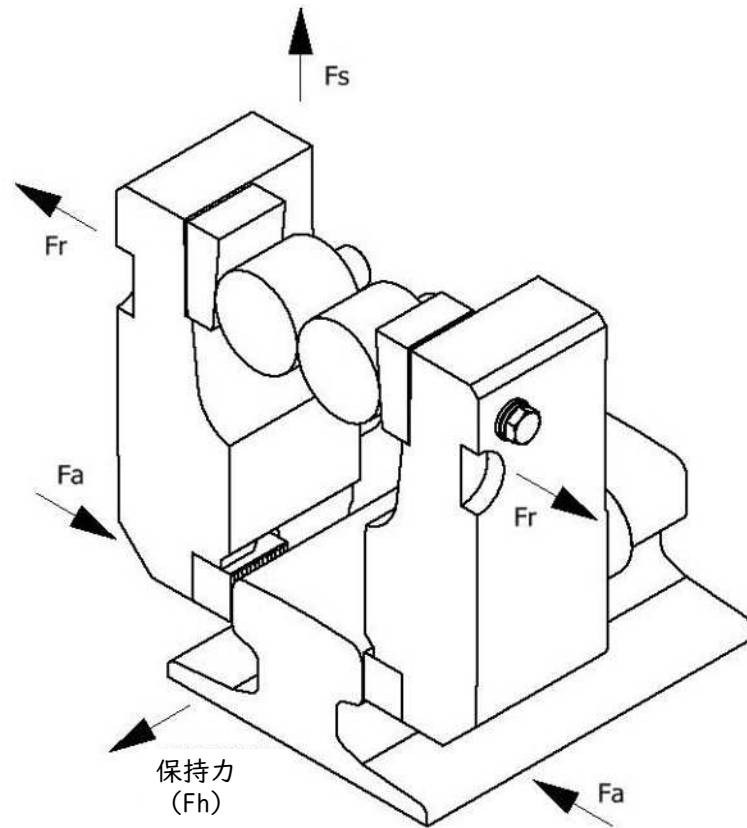
BRELX



RRC-ESモデル レールクランプ用カバー

2.0 動作原理

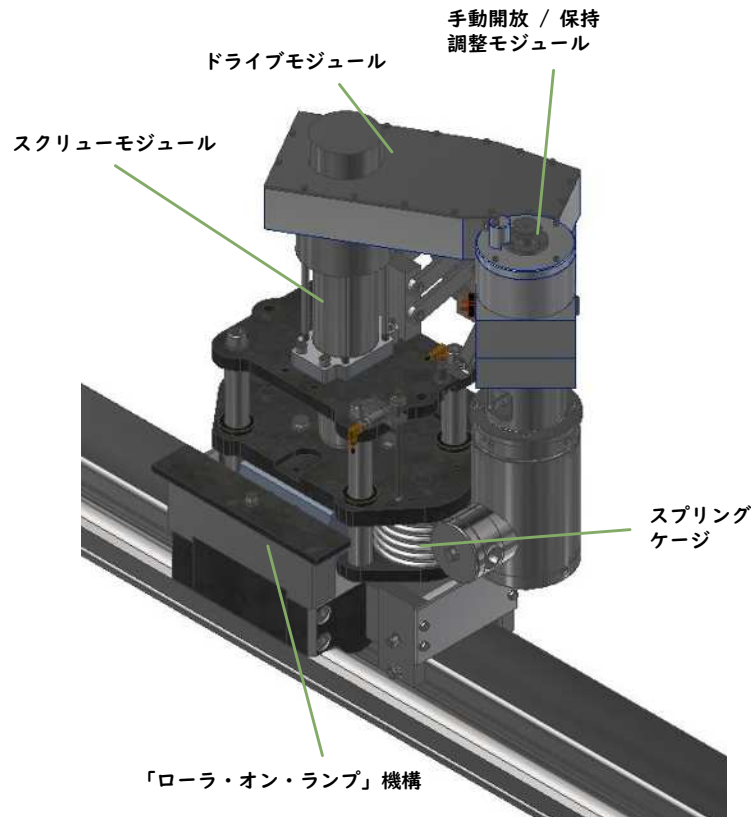
BRELX



2.1 保持力の計算

- F_s = スプリング力
 - F_r = 合力
 - F_a = 加えられる力
 - $F_a = 2 \times F_r$
 - F_h = 保持力
 - $F_h = F_a \times \mu$
 - $\mu = 0.50 / 0.25$ (摩擦係数)
-
- F_h = 保持力はレールに沿った摩擦力

2.0 動作原理



主要部品

スプリングケージ

- この機構にはスプリングプレート付きのコイルスプリングが含まれており、レールクランプの「セット」コマンドが開始されるとスプリングが伸びます。

特許取得済みの「ローラ・オン・ランプ」機構

- 伸びたスプリングがスプリングカの低下を補う形状のランプに沿ってローラを引き上げます。
- ローラが押すレバーにギザ付シューが取り付いており、これが回転してレールの両側に押し当てられ(レールに咬合する形で)力が加わります。保持力(摩擦係数)はブレーキシューとレール側面との摩擦係数 $\mu=0.5$ を基準とします。

ドライブモジュール

- このモジュールがスクリューモジュールの回転端にトルクを加える事により、スクリューモジュールが引き込まれて保持されます。高い動力伝達効率により、トルク解除時には低抵抗でスクリューモジュールが伸びる事が出来ます。このドライブモジュール内のモータは0.5~3HPで型式や要求される引き込み速度によって異なります。

手動開放 / 保持 / 調整モジュール

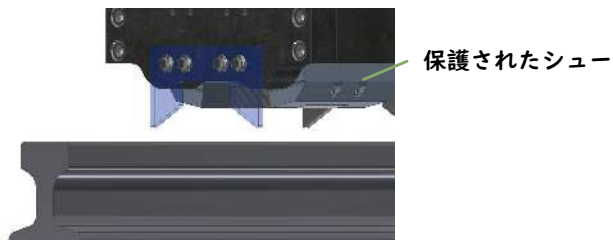
- レールクランプをリリース状態に保持する低電力(型式により12Wまで)の電気作動ブレーキを含みます。この保持ブレーキへの通電が止まるとレールクランプが働きます。
- レールクランプのセット時に設定時間遅延を制御する機械的な非接触・設定遅延調整装置。

3.0 設計上の特長



- 特許取得済み電動開放 / スプリング制動機構
- 電気式アクチュエータはシンプルな診断とメンテナンスを可能にします。
- 電動-機械式開放機構(電動-油圧式スラストではない。) 作動油も液体潤滑剤も使用しません。
- 引込み式レールクランプ(RRC)は機構部の開放とリフトアップを行う1台の電動式リニアアクチュエータにより、レールの上に完全に持ち上げられます。
- 電源喪失時には、予め設定した遅延時間内にレールクランプがレール上にセットされます。遅延時間は現場で機械的に調整可能です。(8~30秒)
- コイルスプリングは100万サイクル以上耐えられる様設計されています。
- C4環境防食の為の標準的ジंकリッチ・ポリウレタン・エポキシ船舶用塗料システム(AkzoNobel)
- ケージングボルトを使用した手動開放システム
- クレーン構造に合わせたサイドフランジ及びトップフランジ取り付け
- レール頭部幅の違いやシューの摩耗を補う為の特許取得済み機構
- フランジ無しガイドホイールやガイドブロック付きのガイド式レールクランプ等のオプション
- 水平方向のフロート±30mm、垂直方向のフロート±5~±25mmを用意

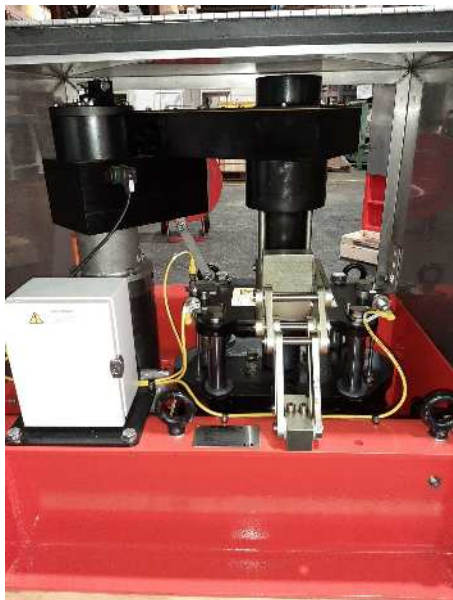
4.0 標準的な特長



- アクチュエータユニットはメンテナンス時に簡単に取り外し可能 (ピン4本)
- 密閉式のアクチュエータユニット
- 内蔵型近接リリーススイッチを標準装備(制御の為に必要)
- 電気ケーブル配線用の入線口があるグランドプレートをレールクラムの両側に配置
- 配線済み制御用端子箱
- ピン及び非構造ファスナー類はステンレス製
- 全ての旋回部には潤滑済みブッシングを取り付け
- レールクラムシューは完全に保護されており、走行中の摩耗は発生しない
- 信頼性のある低摩擦機構 / ソリューションにより機構部の浮き上がり力が非常に低く抑えられており、接触や摩耗を予防
- 機器昇降用の「アイボルト」

4.0 オプションの特長

BRELX



- 取付フランジ(他メーカーのほとんどのモデルと交換が可能)
- トリッパーや天井クレーン向けのコンパクトなデザイン
- 自動スプリング力検査機能(モータトルク測定)
- IEC又はNEMA規格に準拠した電動機
- ケーブルの張力緩和対策として特注ケーブルグランド
- モータの結露防止ヒータ
- 水平・垂直フロート量の増加
- RRCモデル(引込み式レールクランプ)用の垂直ガイドフォーク(40mm)
- C5環境用の防食塗装システム



- 位置監視センサ(パッド摩耗警告、アナログ式アクチュエータ拡張センサ)
- 電動式レールクランプシステム制御盤(油圧市區レールクランプシステムと交換する場合にメインPLCからの電動ブレーキ制御機構をアンロードし、油圧システム正業をシミュレートする)

5.0 電動式に切り替える理由



警告
高圧油で重症を負うおそれあり
電源を遮断し、アキュムレータを空にしてから
油圧システムの保守を行うこと

- オイルがこぼれる/漏れるおそれが無い = 環境に優しい(汚染しない)
- オイルがこぼれる/漏れるおそれが無い = 汚れない(滑る・転倒する危険や清掃の手間が無い)
- 化石ベースの作動油を使用しない
- 作動油を交換する為のコストや材料を節約できる
- 油圧システムよりもメンテナンスが少ない
- 電気式アクチュエータの方が修理やメンテナンスが簡単
- メンテナンスを2人で行う必要がない
- 非加圧式の製品
- 監視の追加機能として、ポテンシャル診断ツール/装置を御ぶ伸として用意
- 操作がシンプルになり、据付時・運転時・メンテナンス時の危険回避に役立ちます

BREL X

Braking Solutions
A Division of the Portal Crane Group

ありがとうございました



詳しくは弊社までお問い合わせください。
<http://www.nisseisangyo.co.jp/toiawase.htm>