

# (407) 丸ビレット自動吊具, 自動ラックの開発

川崎製鉄 水島製鉄所 中西輝行 ○得丸豊久 上野清博  
上杉周逸 東岡晃二

1. 緒言 従来, 丸ビレットの搬送において工場内, 貨車, トラック, 船などへの積込積卸し作業はワイヤロープ, マグネットなどの吊具を使用し, 多数の玉掛要員による人的作業で行なわれていたが, 安全性, 確実性, および要員などに問題点があった。

これらの問題点を旋回自動吊具, および自動ラックを組合せた出荷方式の開発により解決し, ビレットハンドリングの合理化を達成したので報告する。

2. 機構の概要 本方式は, Fig.1に示す旋回自動吊具, および自動ラックにより積込積卸し作業を行なう。

2.1 自動吊具 Fig.2に全体図を示す。この動作としては, ①旋回アームの開閉, ②チェーンの緊縮弛緩, および③自重を利用したリンク作用による旋回アームの幅狭めを有している。材料吊上げ時, ①閉→②緊張→③吊上げ力による幅狭めの動作をし, 材料卸し時は, この逆動作を行なう。

2.2 自動ラック Fig.3に全体図を示す。この動作としては, 丸ビレットを入れるとセンサーバーが荷重により, 仮想線より実線の状態となり, このチェーンAを引張り万棒Aは立起状態より倒伏し, 次の材料受入が可能となる。次に再度材料を入れると万棒Aは仮想線状態となり, チェーン張力の発生により, Bが倒れ, 次の材料受入が可能となる。

〈丸ビレットのハンドリング単位〉  
サイズ: φ110~φ350  
本数: 1~26本  
重量: 20 Ton以下

3. せり解除方法 本方式においてラック内の材料の並びにより, せり(くさび)現象が生じることが解決すべき最大の課題であり, そのために材料をラックより幅を狭めて取出し, 取込みを行なわなければならない。そのため, 自動吊具にチェーン, およびリンク機構をもたせることにより, 幅狭めを可能とした。

4. 結言 新鋼片工場から知多造管工場までのビレットハンドリングは本方式の適用により, 玉掛, 万棒挿入作業の全廃(Fig.4に人員配置を示す), 荷役能率の向上, 次工程圧延ロット単位のハンドリングが可能となり, 造管工場素材ヤードでの仮置, 圧延ロット集めなどが省略でき, リードタイムの短縮, 品質保証, 歩留りの向上に寄与している。

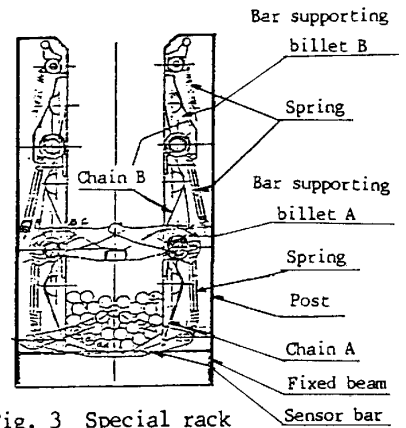
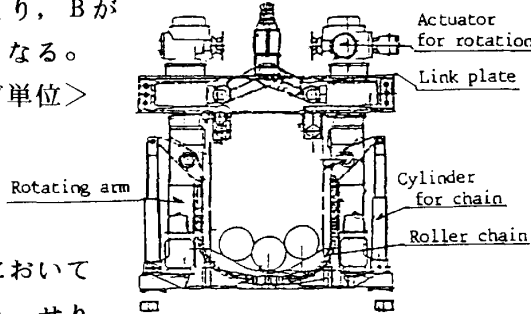
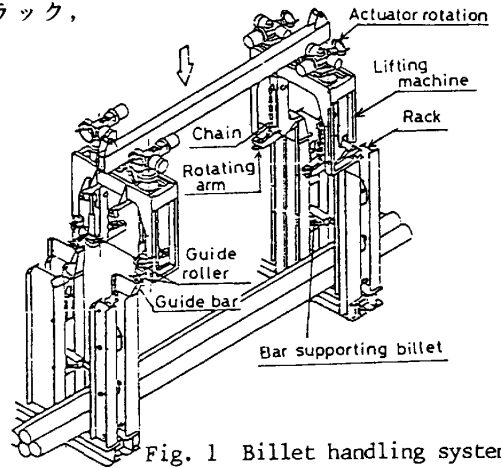


Fig. 2 Special lifting machine

Fig. 3 Special rack

Conventional system		
Billet mill works	Quay taking out billet	Quay receiving billet
On the crane: 1 x 3 = 3	1 x 1 = 1	1 x 1 = 1
Under the crane: 5 x 3 = 15	4 x 1 = 4	4 x 1 = 4
New system		
Worker x shift		
On the crane: 1 x 3 = 3	1 x 1 = 1	1 x 1 = 1
Under the crane: 0	1 x 1 = 1	1 x 1 = 1

Fig. 4 Comparison between the conventional and the new system