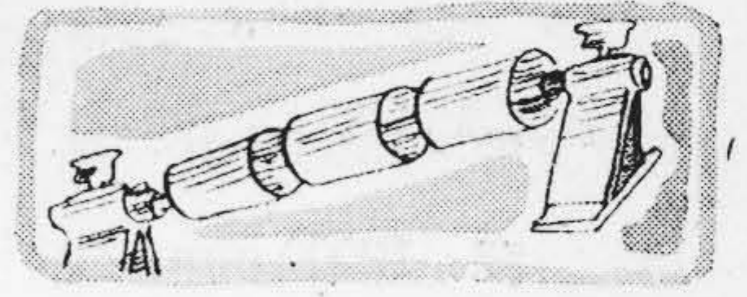


[X] 運搬用及荷役用機械

Transporting & Cargo-handling Machineries

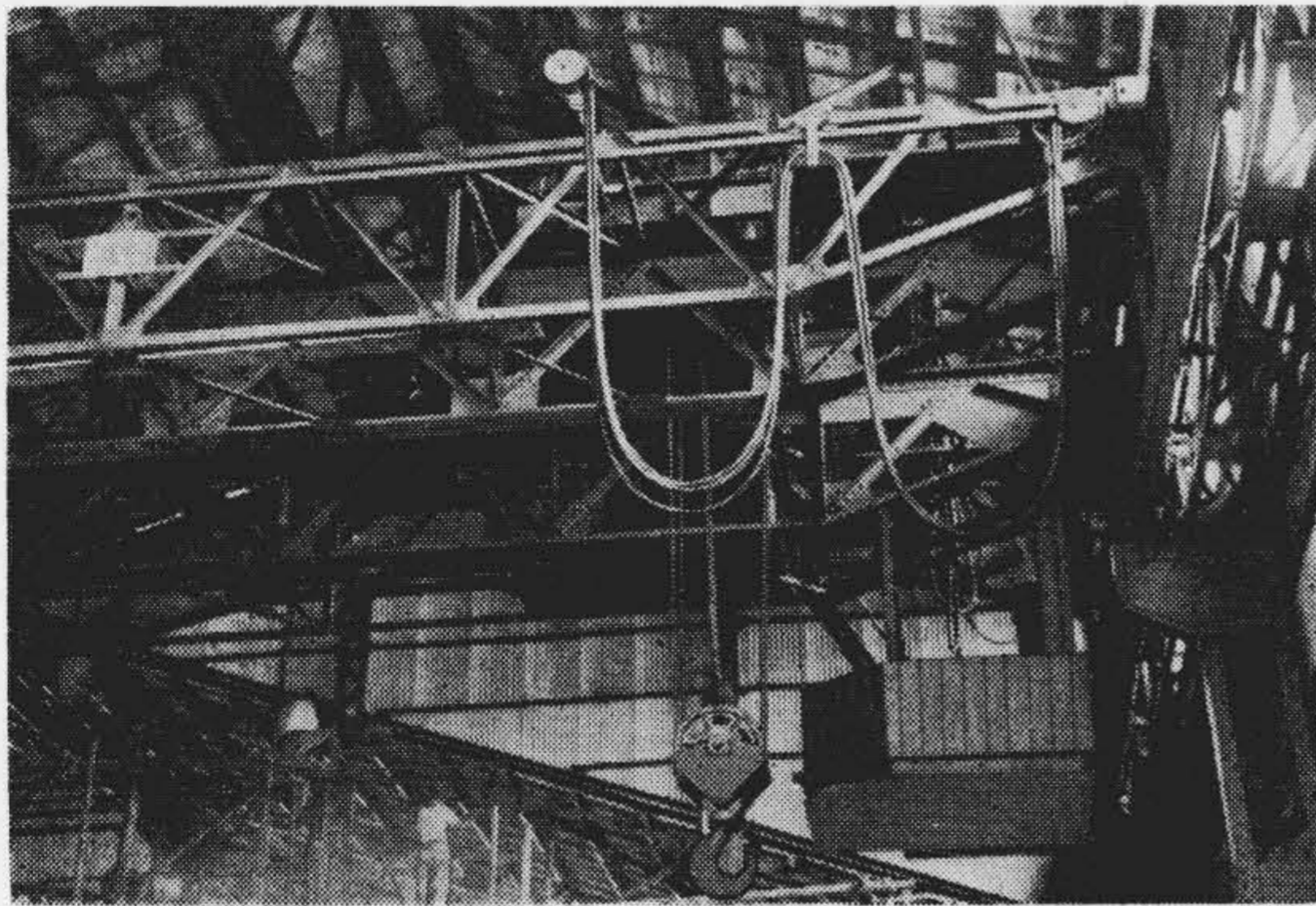


輸 送 機

Transporting Machineries

天井走行起重機

Overhead Travelling Cranes



第1圖 20t 防爆形天井起重機

Fig. 1 Explosion Proof Type 20t Overhead Travelling Crane.

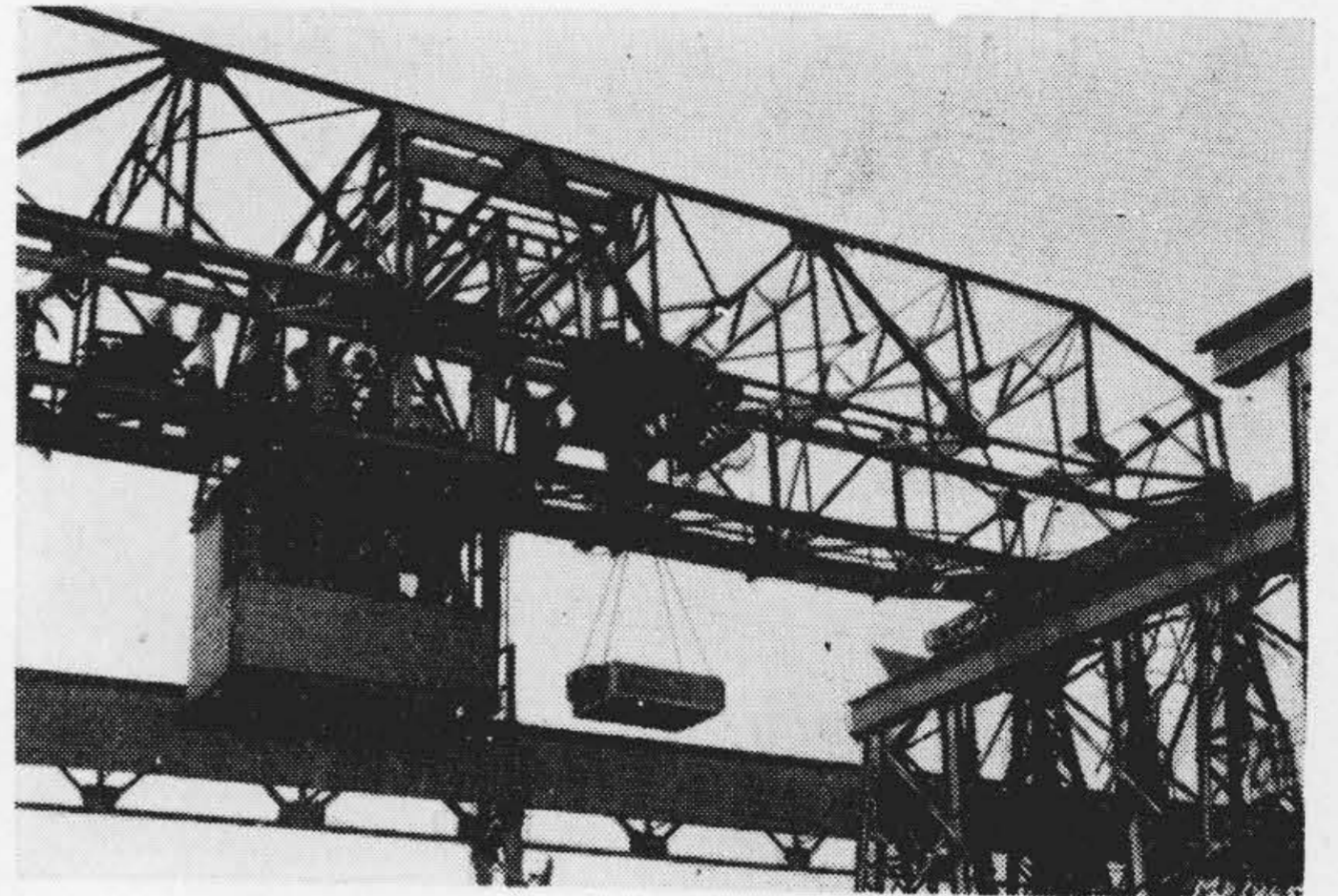
昭和 25 年中に据付を終つた天井起重機は 20 數臺であるが、標準形の他に、日本水産に納めた 20t 防爆形起重機がある。電気品は總て防爆形とし、集電は横行、走行共キャブタイヤケーブルによる。又富士製鐵輪西に昭和 13 年納入の 15t 鋼塊起重機の補修で機械部分特に上部クラブを新製した物の内 1 臺目が運轉を始めた。この外に特殊なものとして

日本水産納 2t 秤付起重機

本機は女川事業所に据付け、鯨肉を鹽藏タンクに運びながら、その目方を秤るもので、卷上荷重 2t 徑間 15480 mm, 秤はガード中央に備え、運轉室内で測定する。第 2 圖はその寫真で、鐵骨部分は全溶接の輕快な構造である。尙同じ仕様の物が釧路事業所にも 1 臺据付られた。

船舶機關室用天井起重機

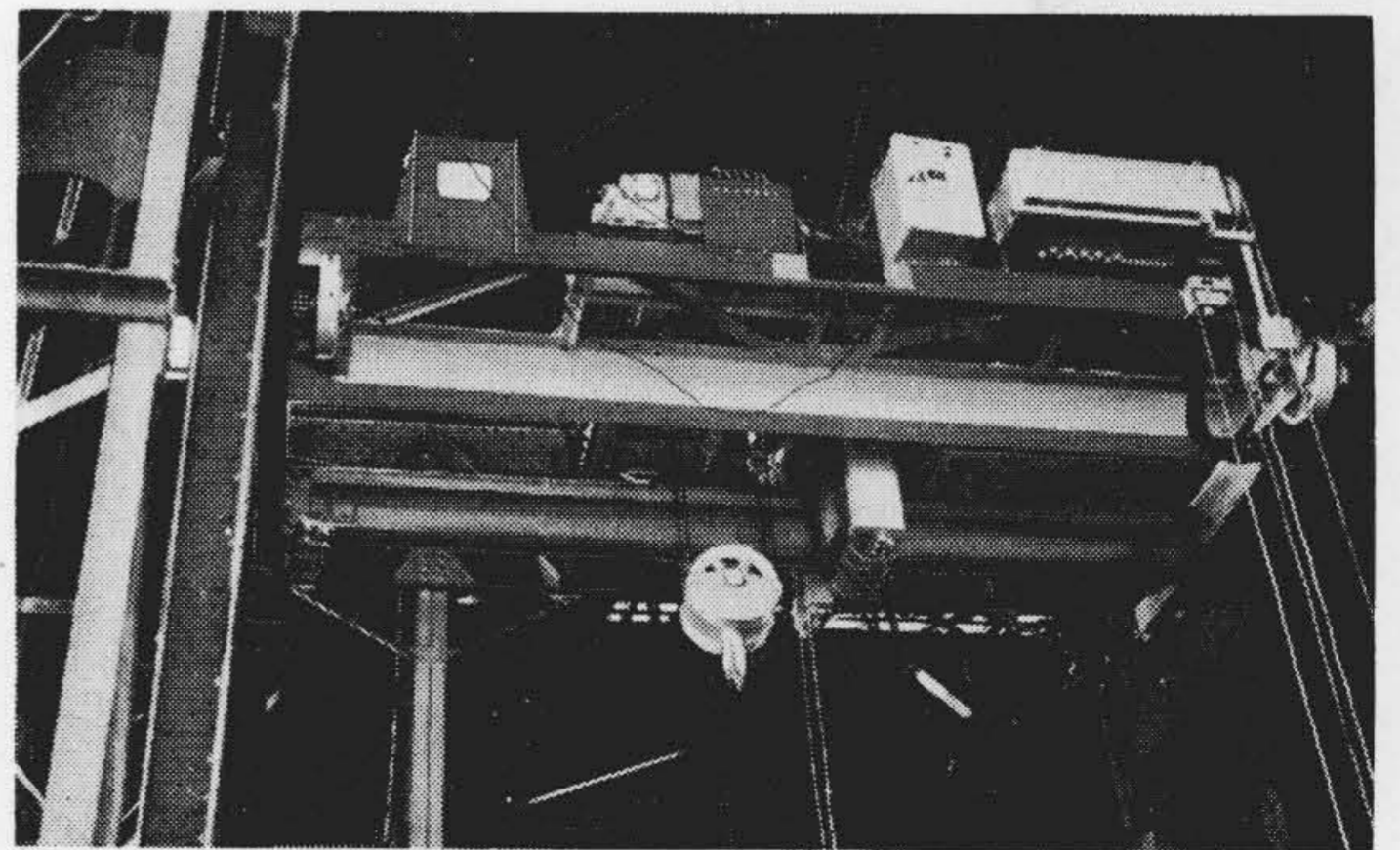
船内に於てエンジンの補修の際に用いるもので、東日



第2圖 2t 秤付天井起重機

Fig. 2 2t Overhead Travelling Crane with Running Weigher.

本重工及び浦賀ドック建造の外國船用として合計 3 臺納入した。卷上荷重は 5t, 船内の直流電源により卷上、走行は電動横行のみ手動とし、横行走行は軌條の外にラックを具え、ピニオンとラックの啮合により驅動され、船の輕度の傾斜では滑らずに運轉出來、又ローリングピッチングに對しては逸走を防ぐため特殊の固定装置を備えている。



第3圖 5t 船舶機關室用天井起重機

Fig. 3 5t Overhead Travelling Crane for Engine Room.

20t 防爆形起重機 仕様

徑 間	12300 mm	横 行	10 m/m	2 kW
揚 程	13000 mm	卷 上	1.4 m/m	7.5 kW
卷上荷重	20 t	走 行	20 m/m	5 kW
		電 源	200 V	50 〴

2t 秤付起重機

徑 間	15480 mm	橫 行	30 m/m	2 kW
揚 程	12000 mm	走 行	90 m/m	5 kW
卷荷重上	2t	電 源	200 V	50 \sim
卷 上	15 m/m	秤	アルキメデス形	
	7.5 kW		自動式	

船舶機関室用起重機

徑 間	4500 mm
揚 程	7000 mm
卷上荷重	5 t
卷 上	5 m/m
橫 行	0.6 m/m
走 行	15 m/m
電 源	D.C.
	220 V
	7.5 kW
	手動
	2.25 kW

9t 門型走行ジブ起重機

9 ton Jib Crane

ジブ起重機は構造及び取扱が簡単である爲多くの用途に利用せられて居るが、【今回完成を見た 9t ジブ起重機



第 4 圖 9t 門型走行ジブ起重機
Fig. 4 9t High Pedestal Type Travelling Jib Crane with Concrete Bruket.

は、東京都小河内貯水池工事現場に設置せられて、堰堤の築造に使用せられるものである。従つてその用途から長大な旋廻半徑と高い揚程とを有し、フックには特殊なコンクリートバケツを懸吊して使用せられる。尙作業能率を上げる爲、卷上はワードレオナード制御とし上げの速度は空バケツの場合高速となり、降しの速度も速くなる様になつて居る。

その概略仕様は下記の通りである。

卷上荷重	9 t
コンクリートバケツ容量	3 m ³
旋廻半徑 最大	37 m
旋廻半徑 最小	18 m
揚 程	75 m
卷上速度 全荷重	45 m/min
卷上速度 空バケツ	90 m/min
卷降速度 全荷重	65 m/min
卷降速度 電動機	100 kW
俯仰速度 全俯仰に要する時間約 3 分	30 kW
旋廻速度	3/4 r/m
旋廻速度	30 kW
走行速度	15 m/min
走行速度	30 kW
軌條中心距離	7 m
電 源	3000 V
	50 \sim

65t 救援起重機

65 ton Wrecking Crane

輸出向起重機の第一陣として今回 65 吨救援起重機を



第 5 圖 65t 救援起重機
Fig. 5 65t Wrecking Crane.

完成して無事臺灣へ積出を終った。

本機は事故車輛の救援や其の他重量物の取扱に使用せられ、狹軌の軌條上を運行するもので自走し得るは勿論列車に編制して遠隔の地への移動も可能である。原動機としては横型蒸汽機鍋を有すると共に豎型ボイラーをも備えて居る。その概略仕様は下記の如くなつて居る。

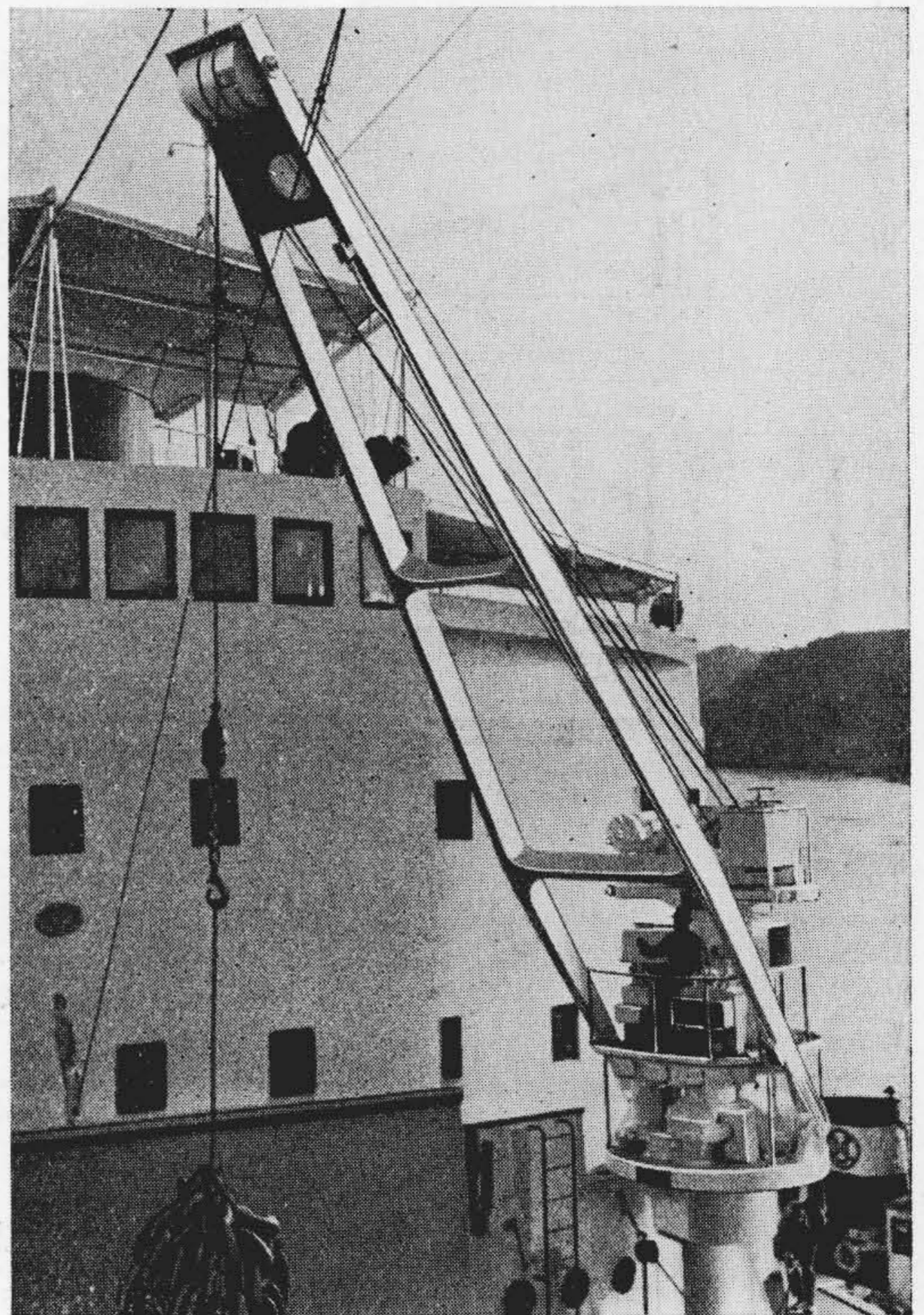
卷上荷重	旋廻半径		
主卷	5 m		65 t
	6 m		45 t
	7 m		30 t
補卷	10 m		15 t
揚程	主卷 9 m	補卷	9 m
卷上速度	主卷 4.5 m/min	補卷	15 m/min
旋廻速度	1 r. p. m.		
走行速度	自走の場合		90 m/min
	列車に連結廻送の場合		55 km/hr
俯仰ロープ速度	3.5 m/min		
汽 罐	豎型多管式	壓力	11 kg/cm ²
汽 機	横型二汽筒直徑 230 mm	衝程	300 mm
軌 間	1067 mm		

3 t 甲板起重機

3 ton Deck Crane

近時造船界が活況を呈する様になると共に、それに設備せられる荷役機械にも種々優秀なものが見られる様である。今回完成した 3t 甲板起重機は我國では劃期的とも言うべきもので、佛國向輸出船に設置せられ種々の荷役に使用せられるものである。従來この種の荷役機械としてはデリックを備えるのが慣例であつたが本船に對しては特に船主側の要望もあり本機の設置を見たもので下記の如き特長を有して居る。

- 1) 卷上、引込及び旋回の各動作は單獨の電動機により夫々單獨にも亦同時にも行われ各動作は頗る輕快である。
- 2) 卷上の制御はワードレオナード方式に依り輕荷重



第 6 圖 3t 甲板起重機

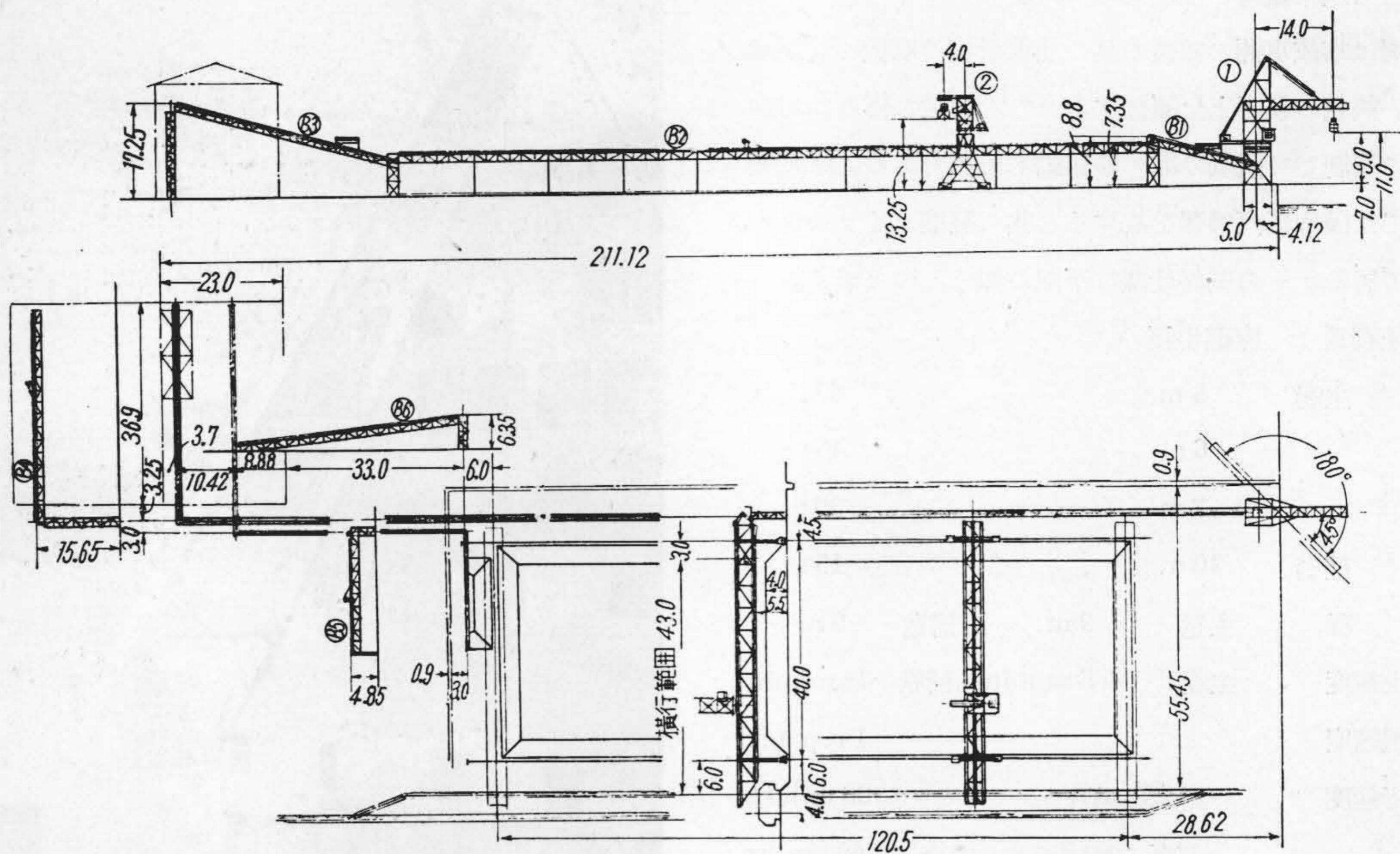
Fig. 6 3t Deck Crane

の場合は高速で運轉出来る様にし、操作の容易と相俟つて能率の向上を圖つて居る。

3) ブームを俯仰させると吊荷はほぼ水平に移動する様になつて居る爲これに要する動力は少く然も運轉は容易である。

4) 甲板に固定したポストに旋廻ポストをはめた構造で、占有スペースを極度に制限して非常にコンパクトになつて居る。その概略仕様は次の通りである。

卷上荷重	3 t		
旋廻半径	最大 10.6 m	最小	3.25 m
揚程	甲板上 12 m	甲板下	18 m
卷上速度	全負荷 35 m/m	無負荷	90 m/m
電動機	35 kW		
旋廻速度	2 r/m	10 kW	
俯仰速度	7.5 sec	5 kW	
電 源	DC		220 V



第 7 圖 60 ton/hr 運炭並に灰處理設備
 Fig. 7 60 ton/hr Coal and Ash Handling Equipment.

倉敷レーヨン富山工場納
 運炭並に灰處理設備
**60 ton/hr Coal and Ash Handling
 Equipment**

仕 様
 陸揚機
 型 式 GR-FSU
 能 力 石炭ニテ 60t/hr
 バケツ 容量 1t 自重 1.3t

中規模の荷役設備として、倉敷レーヨン富山工場に、
 60t/hr 運炭並に灰處理設備を納入した、同工場は近時新しい合成繊維として注目されて来たビニロンの原料製造工場である。本設備は発電所の石炭荷揚、石炭輸送並に灰處理装置 1 式である。陸揚機は輕快なる日立標準 2.3t ロープトロリー式で旋回可能である。貯採炭起重機は桁中に 2 條のコンベヤを有し、貯採炭及び引込線上の貨車に直接荷役する事が出来る。ベルトコンベヤは運炭灰處理合せて 6 條である。

尙主なる仕様は下記の通りである。

ベルトコンベヤ

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆
型 式	傾 斜	水 平	傾 斜	水 平	水 平	傾 斜
	秤量機付	付トリッパ	秤量機付	トリッパ付	トリッパ付	
取扱物	石 炭	石 炭	石 炭	石 炭	灰	灰
能 力	60 t/hr	60 t/hr	60 t/hr	60 t/hr	10 t/h	10 t/hr
ベルト	500×5 P× (3+1.5)	〃	〃	〃	〃	〃
速 度	75 m/min	75 m/min	75 m/min	75 m/min	50 m/min	50 m/min
機 長	20 m	144 m	43 m	40 m	26 m	43 m
揚 程	5.7 m		12.25 m			5.55 m
電動機	3 kW	10 kW	7.5 kW	5 kW	3 kW	2 kW
電 源	200 V		60 〃			

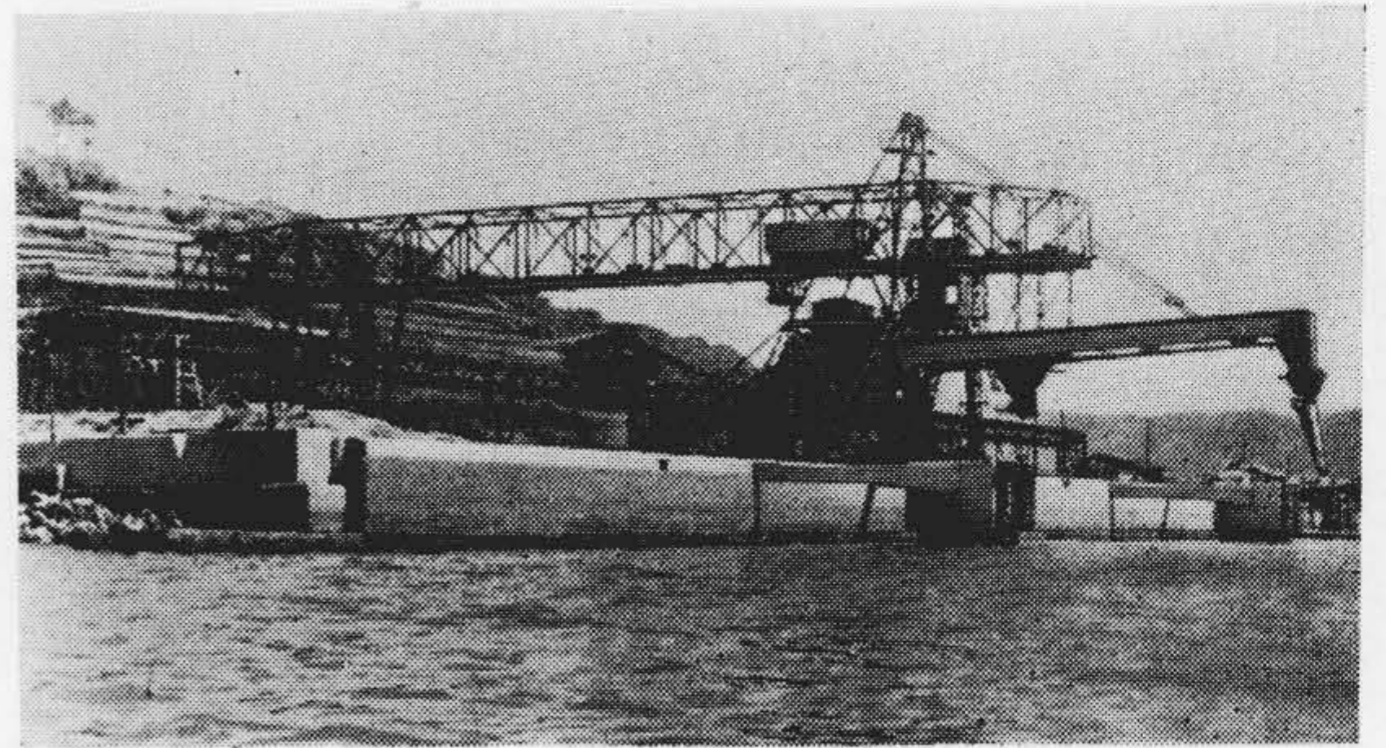
卷上荷重 2.3t
 旋回半径 14 m
 揚程 基礎面上 9 m, 面下 7 m
 卷上 60 m/min 40 kW
 横行 60 m/min 7.5 kW
 旋回 0.5 r.p.m. 5 kW
 フィーダ 電動往復動型 2 kW
 電源 200 V 60 \sim

貯採炭起重機

型式 GL-B₂-TB
 能力 石炭ニテ 60 t/hr
 バケツ 容量 1t 自重 1.3t
 卷上荷重 2.3t
 有效半径 4 m
 揚程 軌條面上 13.25 m 面下 5 m
 徑圓 40 m
 横行範圍 43 m
 卷上 50 m/min
 引込 50 m/min 卷上ト共用
 横行 20 m/min 5 kW
 走行 10 m/min 15 kW
 フィーダ 電動往復動型 2 kW
 ベルトコンベヤ 貯採炭共 60 t/hr
 電動機 // 5 kW
 電源 200 V 60 \sim

運輸省唐津港納 200 t/hr 石炭積込設備
200 ton/hr Coal Loading Equipment

本設備は佐賀縣唐津港第三號埠頭に設けられたもので橋形起重機、ベルトコンベヤ、積込機よりなる石炭取扱設備である。山側高架引込線上の貨車からピットに放下された石炭を、橋形起重機により貯炭場に運び、或はピット又は貯炭場の石炭をマントロリーグラブバケツにて摺み、橋形起重機海側カンチレバに設けたホッパよりフィーダ、水平可逆コンベヤ、トリッパ、積込機を経て 500 ton~3000 ton 級の船に積込むものである。本設備に用いた橋形起重機は、多年に互りあらゆる點に改良工夫



第8圖 200 t/hr 石炭積込設備
 Fig. 8 200 ton/hr Coal Loading Equipment.

がなされた標準品である。ベルトコンベヤはすべてボールベヤリング入りキャリヤを使用し、水平可逆式タンデムドライブである。積込機はベルトコンベヤ式で、俯仰桁及び旋回シュートを有し走行形である。既往の積込機に較べて構造簡單且高能率である。

尙主なる仕様は下記の通りである。

仕様

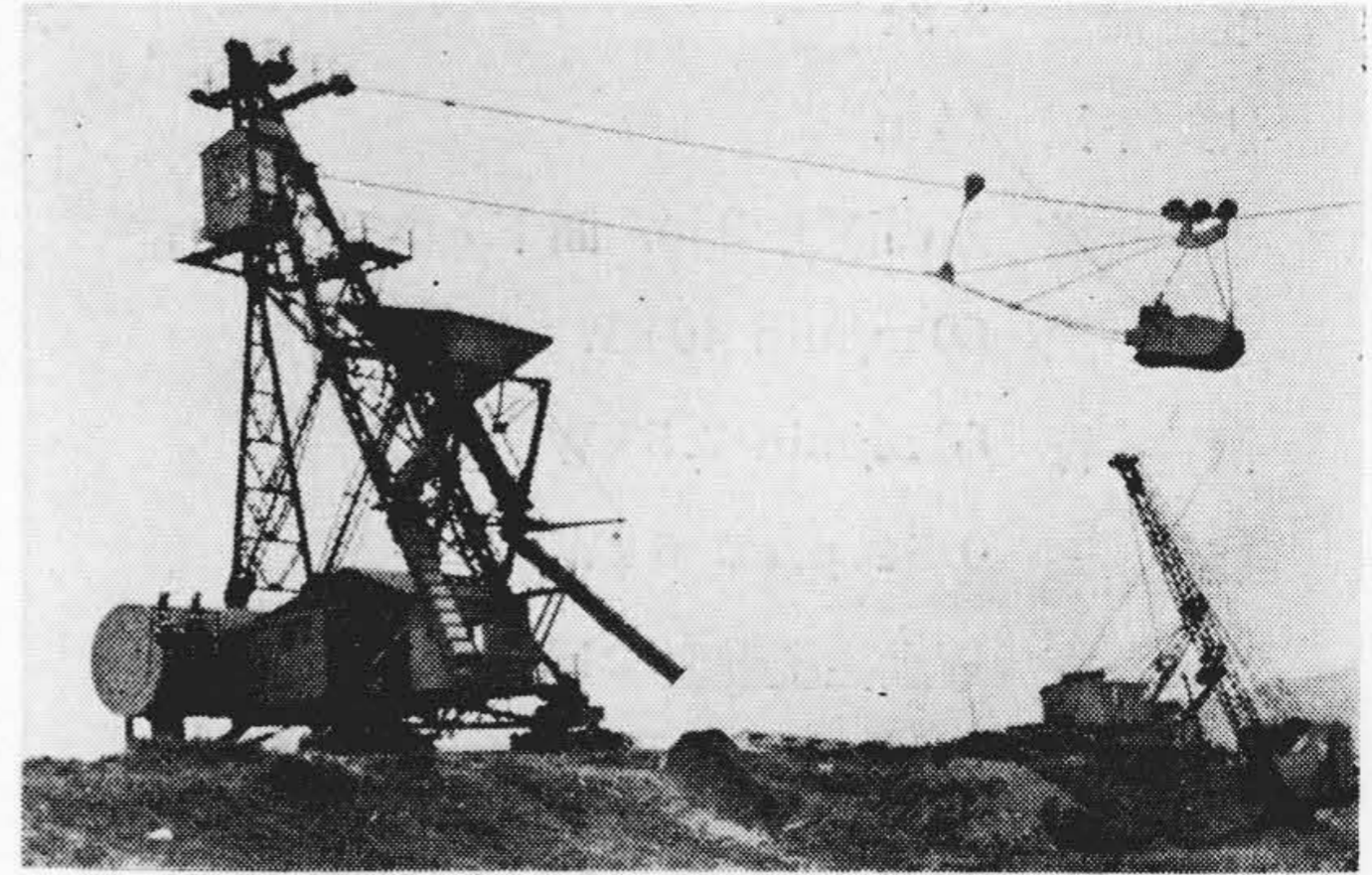
橋形起重機

型式 GM-ccTB
 能力 石炭ニテ 200 t/hr
 バケツ 容量 3t 自重 3t
 徑間 50 m
 横行範圍 59 m
 揚程 軌條面上 9 m 面下 3 m
 卷上 60 m/min 100 kW
 横行 200 m/min 60 kW
 走行 20 m/min 50 kW
 ホッパ移動 10 m/min 5 kW
 フィーダ 電動往復動型 5 kW
 軌條摺み 電動式 2 組
 電源 440 V 60 \sim

ベルトコンベヤ

型式 水平可逆式
 能力 石炭ニテ 200 t/hr
 機長 100 m
 ベルト 900 \times 6 P \times (3+1.5)
 速度 90 m/min
 電動機 20 kW

トリッパ	4プーリ 可逆式
電 源	440 V 60 \sim
積 込 機	
型 式	B-TL
能 力	石炭ニテ 200 t/hr
ベルト	900 \times 6 P \times (3+1.5)
速 度	90 m/min
電動機	10 kW
最大積込距離	前脚中心ヨリ 17 m
俯 仰	常用+10 $^{\circ}$ -15 $^{\circ}$ 休止時+60 $^{\circ}$
俯仰用電動機	10 kW
走 行	20 m/min 10 kW
秤量機	メリック式
電 源	440 V 60 \sim



第9圖 1.2 m³ 走行式タワーエクスキャベータ
Fig. 9 1.2 m³ Travelling Type Tower Excavator in Service.

中型タワーエクスキャベータ Tower Excavator

先に 2 m³ 走行式タワーエクスキャベータ 3 臺建設省に納入、之が稼働成果は斯界の注視の的であつたが愈々其の眞價を發揮している。其の後各方面から多數の註文を受けているが、特に、取扱容易で据付移設が簡便な 1.2 m³

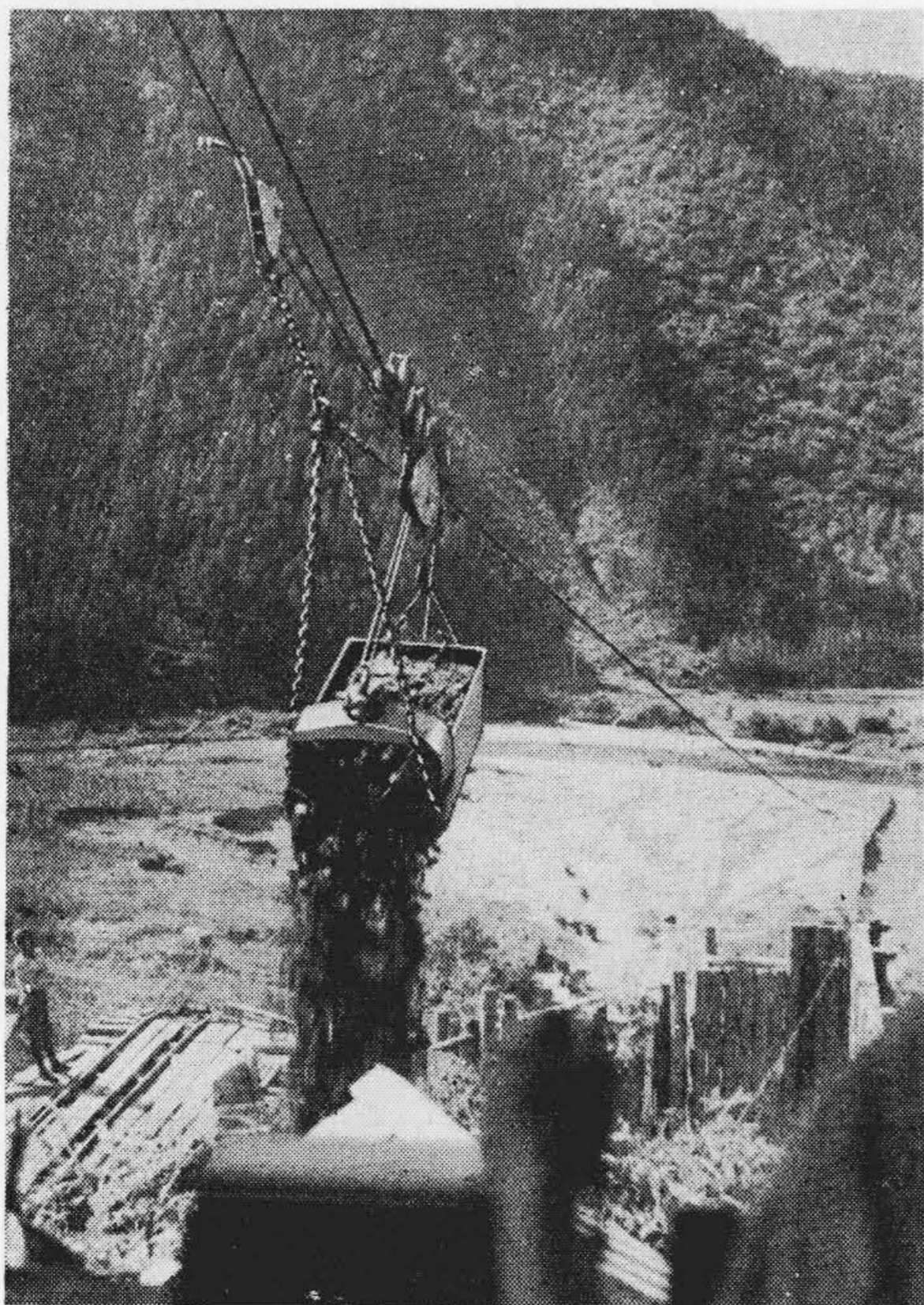
の中型タワーエクスキャベータが、最も需要が多い。昭和25年5月に走行型1臺を建設省に納入し九頭龍川の築堤に活躍し成果をあげている。これにつづいて7月には日本發送電株式會社に固定式2臺、9月に鹿島建設株式會社に固定式2臺、11月に熊谷組に固定式1臺、次々と据付けを完了し稼働中である。又引續き建設省に固定中型1臺、走行大型2臺、固定大型4臺、長野縣廳に0.5 m³ 固定小型を4臺、夫々製作中である。

斯くの如く河川築堤用には走行型・堰堤の骨材採取用としては固定型が廣く採用されるに至つた。

納 入 先	建 設 省	日 本 發 送 電	鹿 島 建 設	熊 谷 組
据 付 場 所	福井縣九頭龍川	富山縣(成出發電所)	京都府(新庄ダム)	長野縣(平岡ダム)
据 付 年 月	昭 25-5	25-7	25-9	25-11
型 式	中型走行式 1.2 FTE 160	中型固定式 1.2 FTE 280	中型固定式 1.2 FTE 350	中型固定式 1.2 FTE 280
バケツ大サ m ³	1.2	1.2	1.2	1.2
土堀能力 m ³ /h	50	32	20	32
徑 間 m	160	280	350	280
主塔高サ m	20	25	12.8	25
掘削範圍 m	40~150	90~270	130~320	90~250
掘削速度 m/m	56	56	56	56
引寄速度 m/m	180	180	180	180
バック速度 m/m	約 360	約 369	約 360	約 360
トラックロー プ緊張速度 m/m	10	10	10	10
電 動 機	75 kW	75 kW D.C. (レオナード)	75 kW	75 kW
電 源	3300 V 60 \sim	3300 V 60 \sim	3300 V 60 \sim	3300 V 60 \sim
操 作 方 式	押上機	押上機	押上機	押上機
用 途	河川築堤用	骨材採取用	骨材採取用	骨材採取用



第 10 圖 (a) 1.2 m³ 固定式タワーエキスカベータ
鹿島建設 (新庄ダム用)
Fig. 10 (a) 1.2 m³ Fixed Type Tower Excavator.



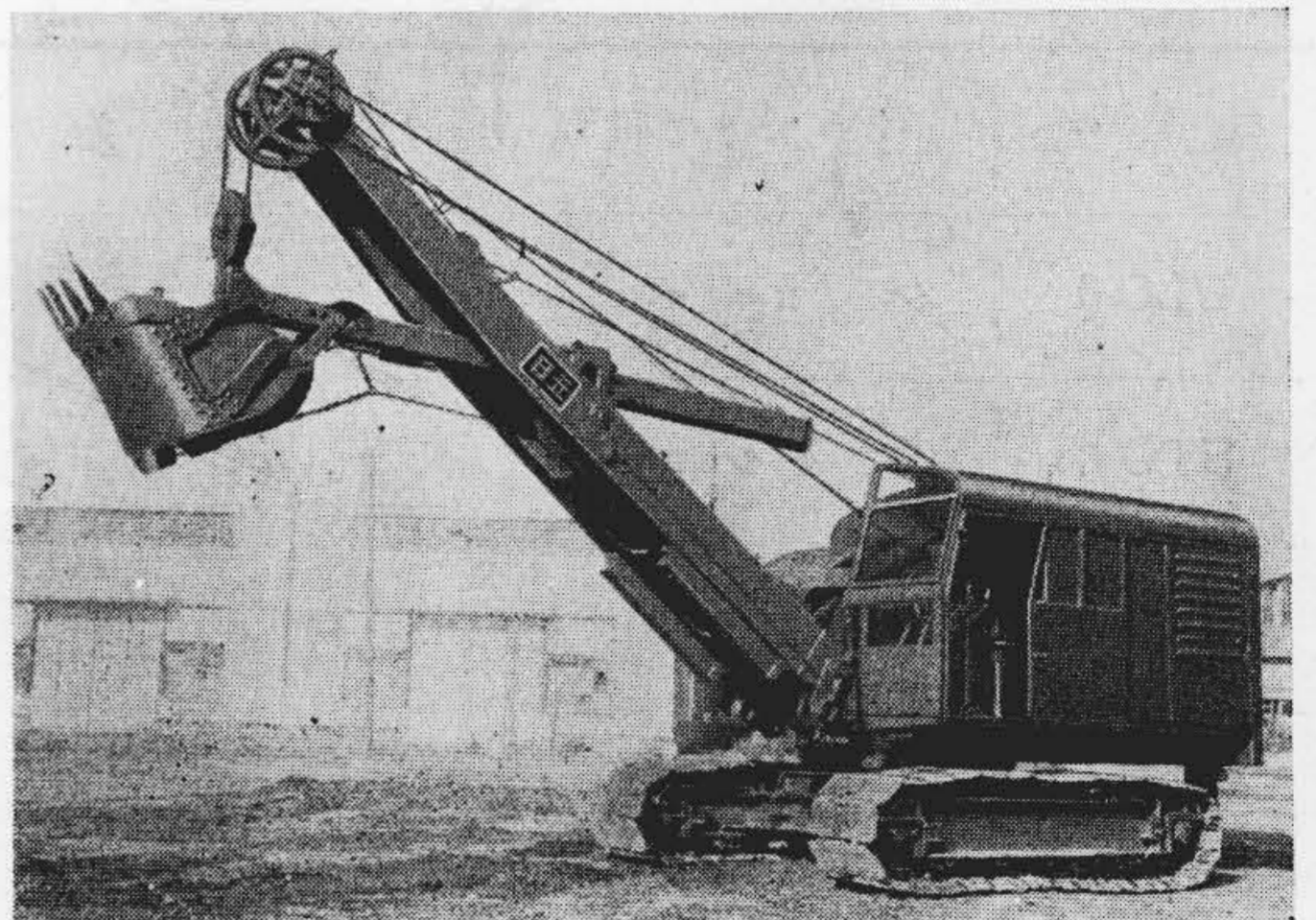
第 10 圖 (b) 作業状況
Fig. 10 (b) Dumping in Service.

既納中型タワーエキスカベータの主なる仕様は、次の通りである。

本機については
多数の異なる使用条件に付き設計製作した経験に依り設計は殆ど標準化され、今後は一層迅速なる納入が可能となつた。一方種々の実験研究を進めて居る。即ち既納 2 m³ タワーエキスカベータ (建設省納) に就いては現地に於て各異なつた条件のもとに電流記録計にて各種の実験を行つた。既納 1.2 m³ タワーエキスカベータ (日本発送電株式会社成出發電所納) に就いては現地に於て光電管歪計を使用してマストの各メンバーの歪みを測定し之が應力に就いて研究中である。昭和 25 年 2 月頃より、クラッチライニングの磨耗並に機構の研究を開始し、續行中であり、操作方式に就いても種々研究中でその成果が期待されている。

U-06 型萬能土掘機

Type U-06 Hitachi Convertible Shovel



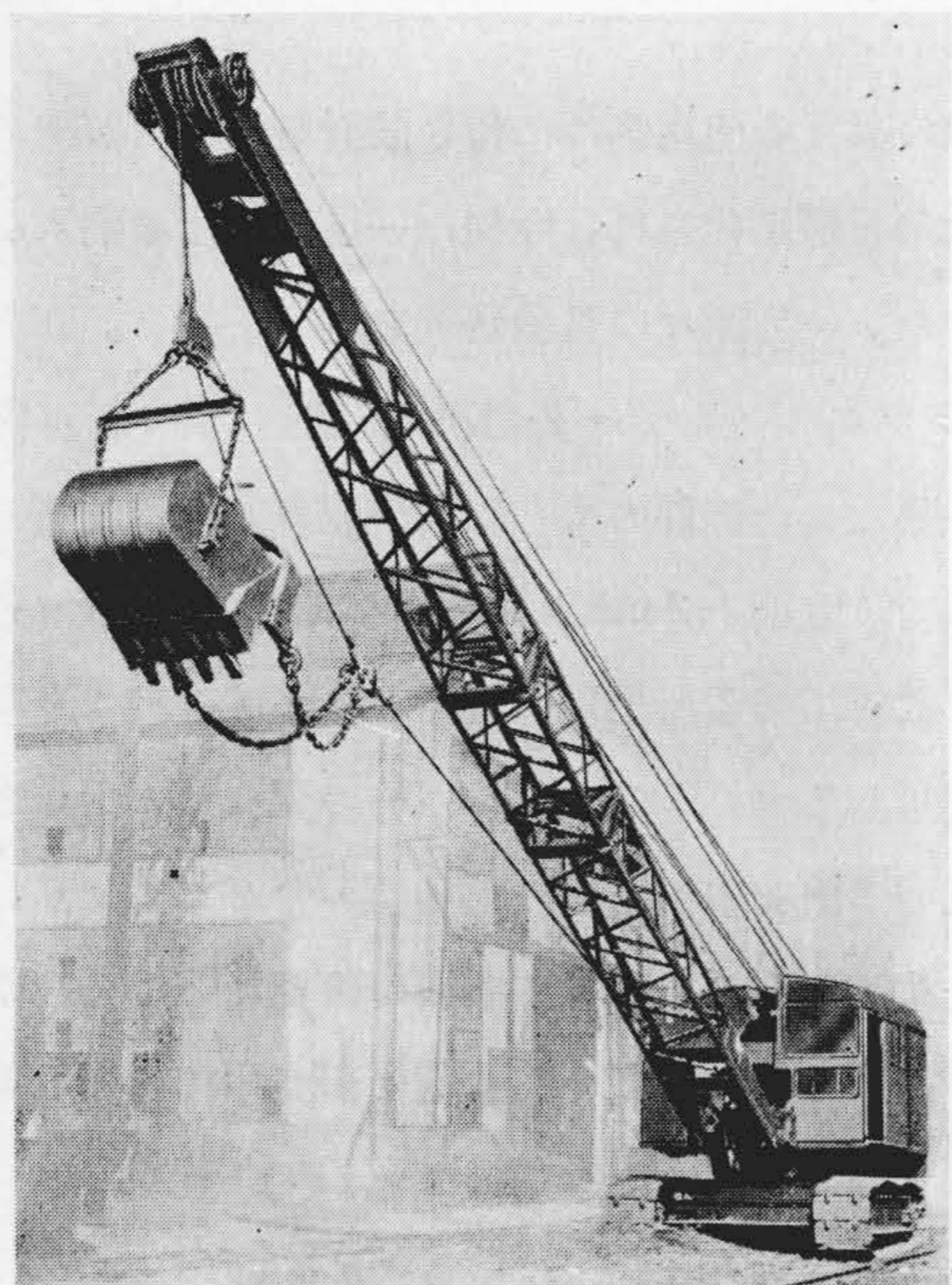
第 11 圖 UO6 型日立萬能土掘機
ショベル装架、UL 06

Fig. 11 Type UO6 Hitachi Convertible Shovel with Shovel Front. Type ULO6

UO5 型の経験を生かして之を改良し、より高性能の新型 UO6 を完成し、量産に移り、良好な使用実績をあげている。

次に改良の主な点を述べると、

1. 機關をより強力なものにした。(75 馬力 1,300 r.p.m.)
2. バケット容量を 0.6 m³ とし、ドラグラインでは作業半径を大きくした。



第12圖 日立萬能土掘機ドラグライン装架、UEO 6 型
Fig. 12 Hitachi Convertible Shovel with Dragline
Front. Type UEO 6

3. 走行速度を2段として、遠距離移動を速かにした。
4. トラック廻りの「土砂詰り」に對して改良した。
5. 建家の外觀、見通しをよくした。
6. キヤタピラの全長を長くし安定をよくし作業半径を大きくした。
7. レバー操作を容易にした。
8. 給油脂法を完全にした

富士製鐵株式會社釜石製鐵所納

日立電氣ショベル

Electric Shovel

日立標準型ショベルは、ディーゼルエンジン駆動であるが、電力が容易に得られ、移動の比較的少い場所での土掘や積込には、電氣ショベルが利用される。

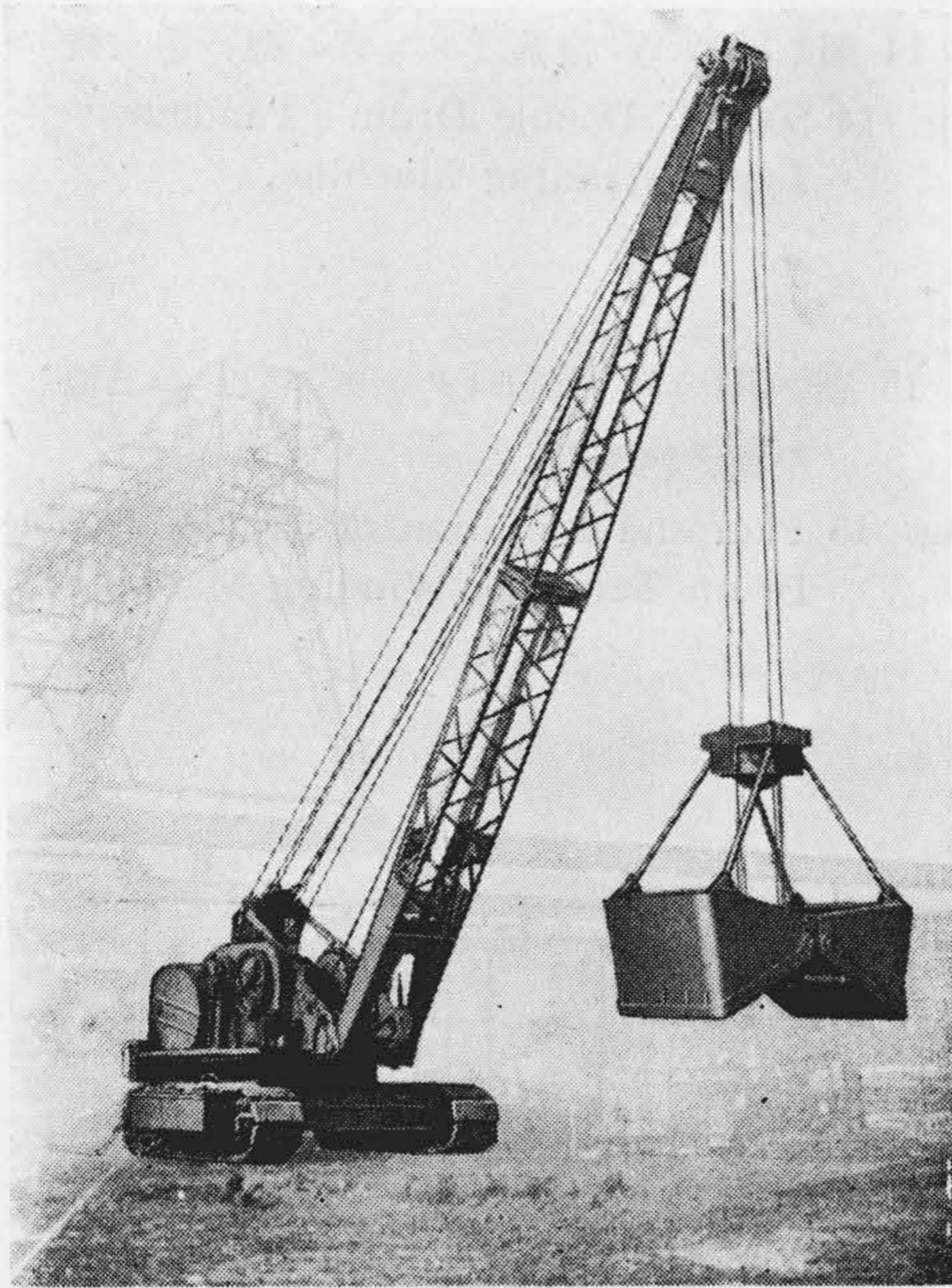
構造としては、唯ディーゼル機關の代りに電動機を使

日立萬能土掘機一覽表

型 式	フロントの種類	用 途	取扱物	容 量	公稱能力 普 通	ブーム 長サm	卷上速度 m/min
ULO 6	シ ョ ベ ル	主として地面上の土掘と積込	土 砂 砂 利 岩 片 等	0.6 m ³	90 m ³ /hr	5.2	25
UTO 6	ドラグショベル	地面下の土掘溝掘と積込	同 上	0.6 m ³	60 m ³ /hr	5.6	22.5
UEO 6	ドラグライン	同 上	土 砂 砂 利	0.6 m ³	80 m ³ /hr	13	50
UGO 6	クラムシエル	土掘と穴掘	同 上	0.5 m ³	60 m ³ /hr	13	45
URO 6	杭 打 機	杭 打	杭			13	
UKO 6	フック付 キヤタピラクレン	重量物荷役	重量物	2.5t 10m 5t 5.5m 8t 3.5m		13	25 12.5
UO 6-GK	石炭バケツ付 キヤタピラクレン	石 炭 荷 役	石 炭	1t 10m 1.5t 7.5m 2t 6m	90 t/hr 120 t/hr 150 t/hr	13	22.5
UO 6-GE	鑛石バケツ付 キヤタピラクレン	鑛 石 荷 役	鑛 石	1t 7.5m 1.5t 5m 2t 4m	同 上	13	22.5

各フロント共通要目
 全高 3,000 mm
 ロードクリアランス 280 mm
 旋回速度 5 R. P. M.
 俯仰速度 (引込) 7~10m/min
 走行速度 1.2 km/hr
 接地壓力 0.5~0.55 kg/cm²
 其場向きかえ可能
 登坂能力 20°
 全備重量 フロント種類により19~21t

原 動 機 デーゼル機關1臺
 豫燃燒式水冷型直列6氣筒
 燃料 輕油
 消費率 200 g/Hr/hr 以下
 總行程容積 10.050
 許容最大馬力 115 HP (1800 R. P. M.)
 最大馬力 65 HP (1,300 R. P. M.)



第13圖 1 吨Grabバケツ付電動キヤタピラクレン
Fig. 13 Electric Catapillar Crane with 1 ton Grab Bucket.

用しケーブルに依り饋電されている。

電源は高壓と低壓とがあるが、保安上及びトランスの要不要、ケーブルの太さ等の點で長短がある。

電動機は、保守、經費、起動性等の點で最適の原動機である。又電力に依れば點灯、暖房の點も都合がよい。富士製鐵（釜石）納電氣シヨベルは、納入後約一年になるが、良好の成績を収めている。

尙本機はフロント部を交換してGrabバケツ掴み（1 ton）にも使用出来る様になつて居る。

仕 様	
型 式	UL-05
ジツパ容量	0.5 m ³
ブーム長さ	5.2 m ³
ハンドル長さ	4.2 m
卷上速度	25 m/min
推 壓 速 度	28 m/min
引 込 速 度	42 m/min
旋 回 速 度	5 r. p. m.
俯 仰 速 度	10 m/min

走行速度	1 km/hr
電 動 機	40 kW 900 r. p. m. 全閉通風二重籠型連続定格
電 源	220 V 60 〰

卷 土 機

Winding Machineries

終戦以後の代表的製品に就いては既刊 VOL. 32 No. 6 『最近に於ける日立技術の成果』にその概略を紹介したが、其後も各種の豎坑或は斜坑用卷上機が製作されて居る。

最近の傾向として深部採炭に移行するにつれてワードレオナード制御方式の大型豎坑卷上機の増加に伴う電氣的、機械的制御装置の進歩改良、運轉の自動制御化等見るべきもの多く日立製作所に於てもその特長たる機械、電氣技術の融合性に基き緊密な連繫のもとに研究、實驗を行いつゝあり、目下製作中の日本炭礦遠賀 礦業所納 250kW 豎坑レオナード卷及三井鑛山田川鑛業所納 720 kW 豎坑レオナード卷上機等にもこれら研究の結果を多分に織込み優秀なる製品を生み出すべく努力中であり、又押上機を利用せる交流卷上機の世界速度制御方式も數次の實驗を重ね近く製品にこれを實施する域に達して居り、其他壓氣式ブレーキエンジンの調壓弁の研究、大型齒車の高周波焼入法實施等があり、又小型卷上機ではわが國でも例の少いスクレーパースラッシング専用の複胴及三胴の小型卷上機を完成し、この方面に寄與しつつある。

以下にこれらの概略を紹介する。

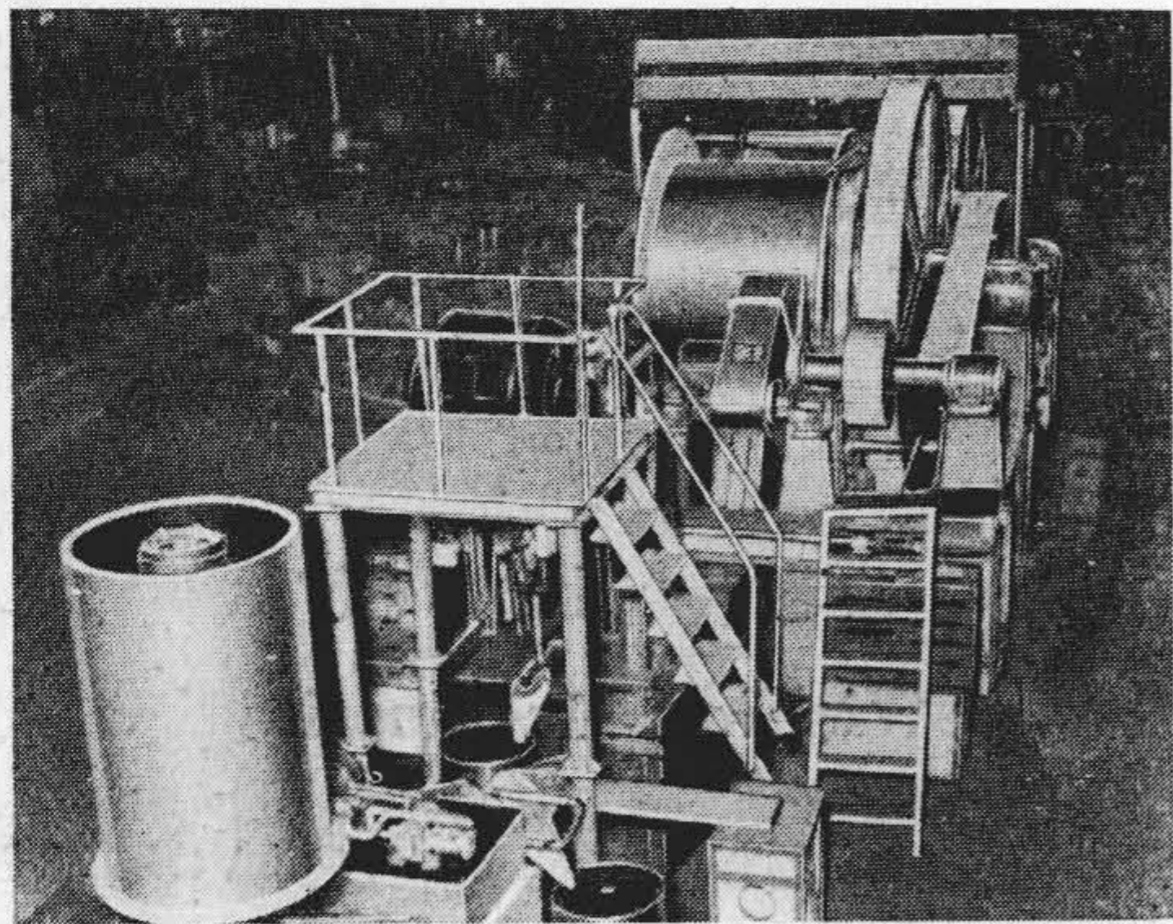
常磐炭礦株式會社納 300 kW 複胴

（タンデム型）卷上機

300 kW Double Drum (Tandem Type) Winding Machine for Joban Tanko K.K.

本機は坑内設置斜坑炭車卷上用である。

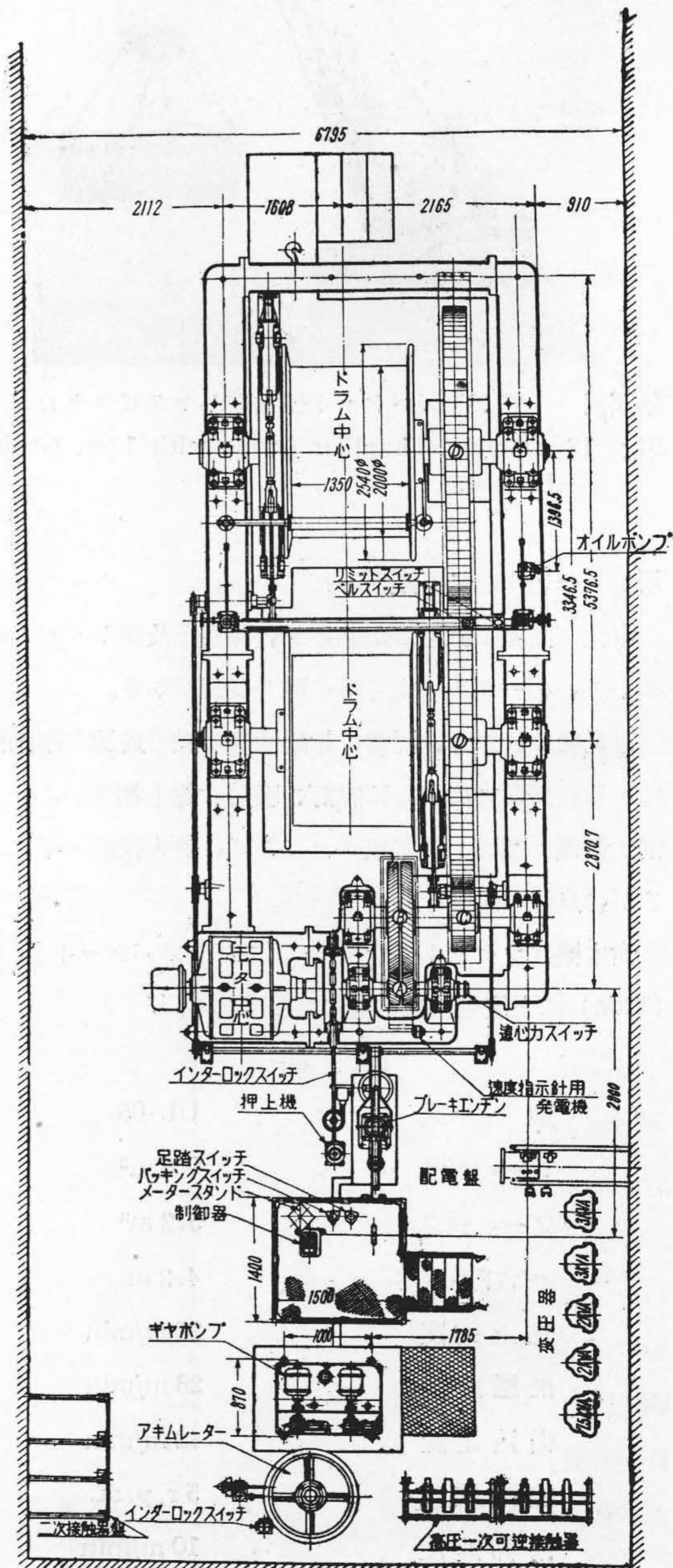
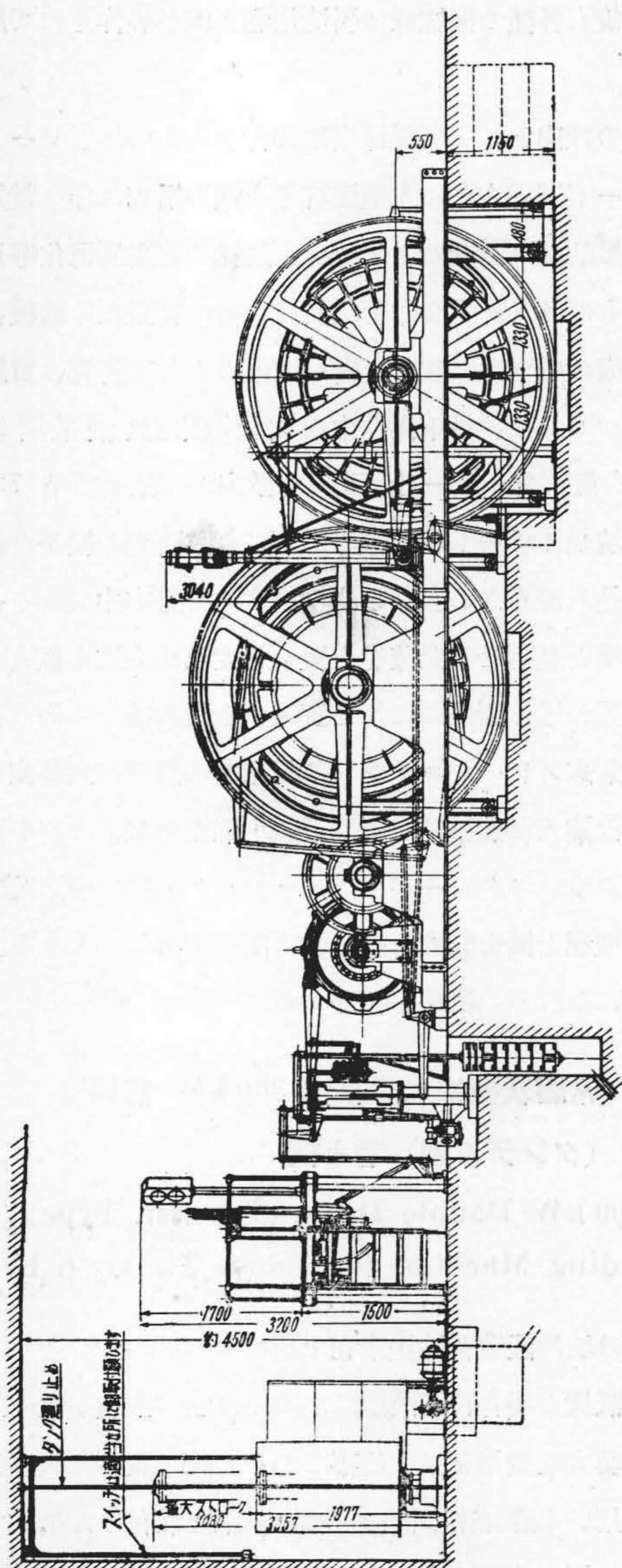
坑内設置の場合特に問題になるのは卷室掘鑿の技術的困難と莫大な費用を要する事である。特に複胴の大型卷上機を用いる際従來の様に一軸に兩胴を取付けた型式では機械の幅が非常に大となり卷室の掘鑿に多額の經費を



第 14 圖 300 kW 複胴 (タンデム型) 卷上機
 Fig. 14 300 kW Double Drum (Tandem Type) Winding Machine.

第 15 圖 300 kW 複胴 (タンデム型) 卷上機
 平面及側面圖

Fig. 15 Plan and Elevation of 300 kW Double Drum (Tandem) Winding Machines.



要し且技術的に困難な場合が往々にして生ずる。

本機はこの点を考慮し兩胴をタンデム配列とした爲機械の幅は著しく小になり、この問題は解決して居る。

又地盤の變形の影響が機械に及ぼすことを極力避けるため、二軸受型として兩軸受の間に卷胴及齒車を取付けしかも従來この型式の卷上機に多く用いられていたバンドブレーキをやめて、一層確實な平行動ポスト型ブレーキにした事等萬全の考慮を拂つて製作したものである。

従來日立製作所ではこの型式のものを多數製作し豊富なる經驗を有して居る。坑内設置の複胴卷上機を計畫される場合は本型式の採用をお奨めしたい。

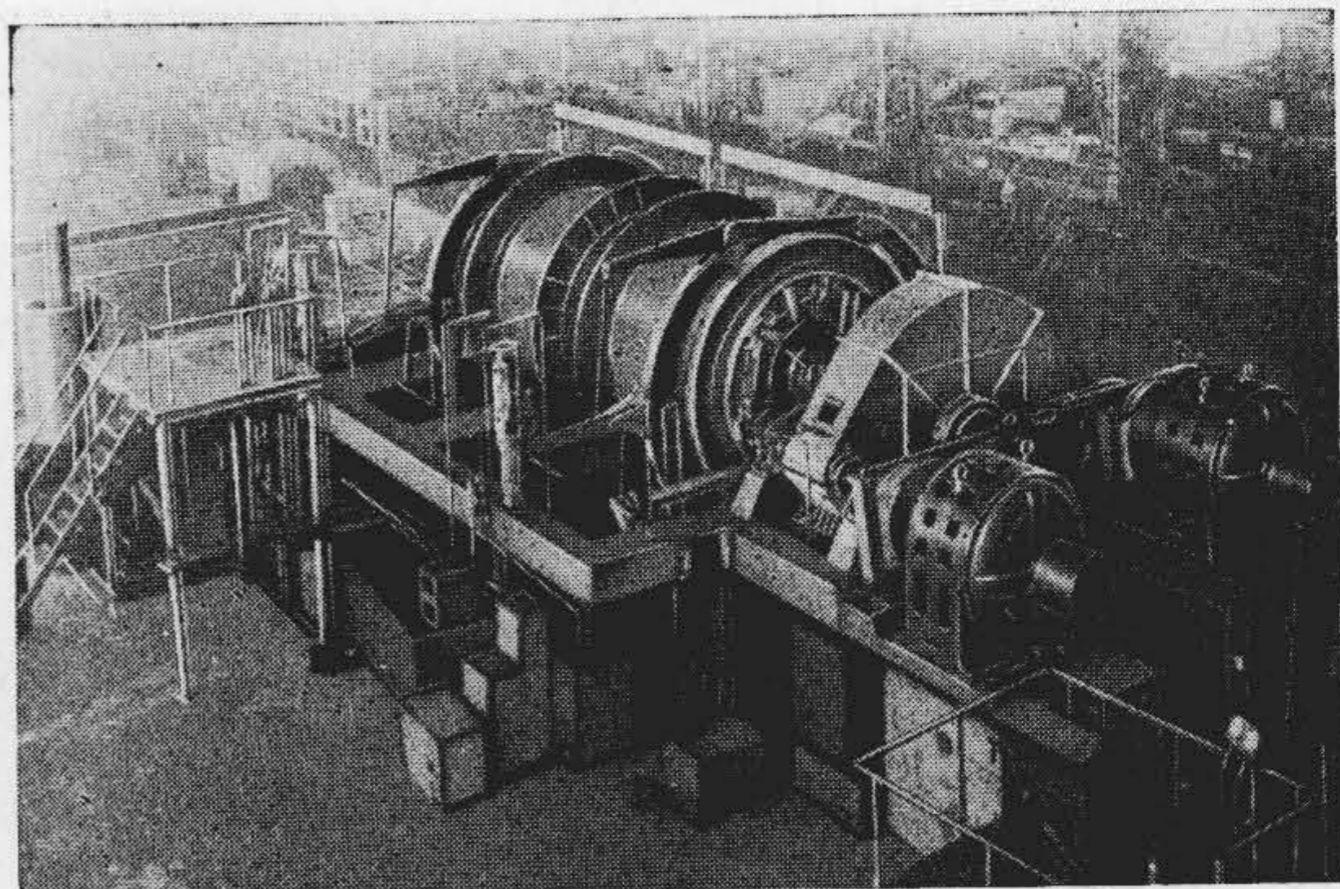
仕 様	
型 式	DD _r -NPO
鋼索張力	7300 kg
不平衡張力	5700 kg
卷上速度	220 m/min
卷胴寸法	直徑 2200 mm 幅 1300 mm 鏝徑 2540 mm
鋼 索	直徑 30 mm 卷上長サ 1050 m
卷込段數	地卷共 5 段
電動機	3300/2000 V 50 \sim 600 RPM 300 kW 三相誘導電動機

日本炭礦株式會社納 500 kW 複胴卷上機
500 kW Double Drum Winding Machine
for Nihon Tanko K.K.

本機は斜坑スキップ卷上用として製作されたものであつて斜坑傾斜 15°、卷上距離 3400 m、積載容量 12tons のスキップを卷上げ 15,000 tons/Hr の出炭を遂行せんとするものである。

その卷上距離は未だ例を見ない長距離であり、従つて鋼索卷込段數も 8 段となりそのためドラムフランジは鑄鋼製とし、特にその強度に對して充分検討を加へ設計製作したものである。

本機は 2 臺の電動機により減速齒車 1 段を経て驅動さ



第 16 圖 500 kW 複 胴 卷 上 機
Fig. 16 500 kW Double Drum Winding Machine.

れ、兩卷胴にプレート型クラッチを有しブレーキ及クラッチは油壓操作である。

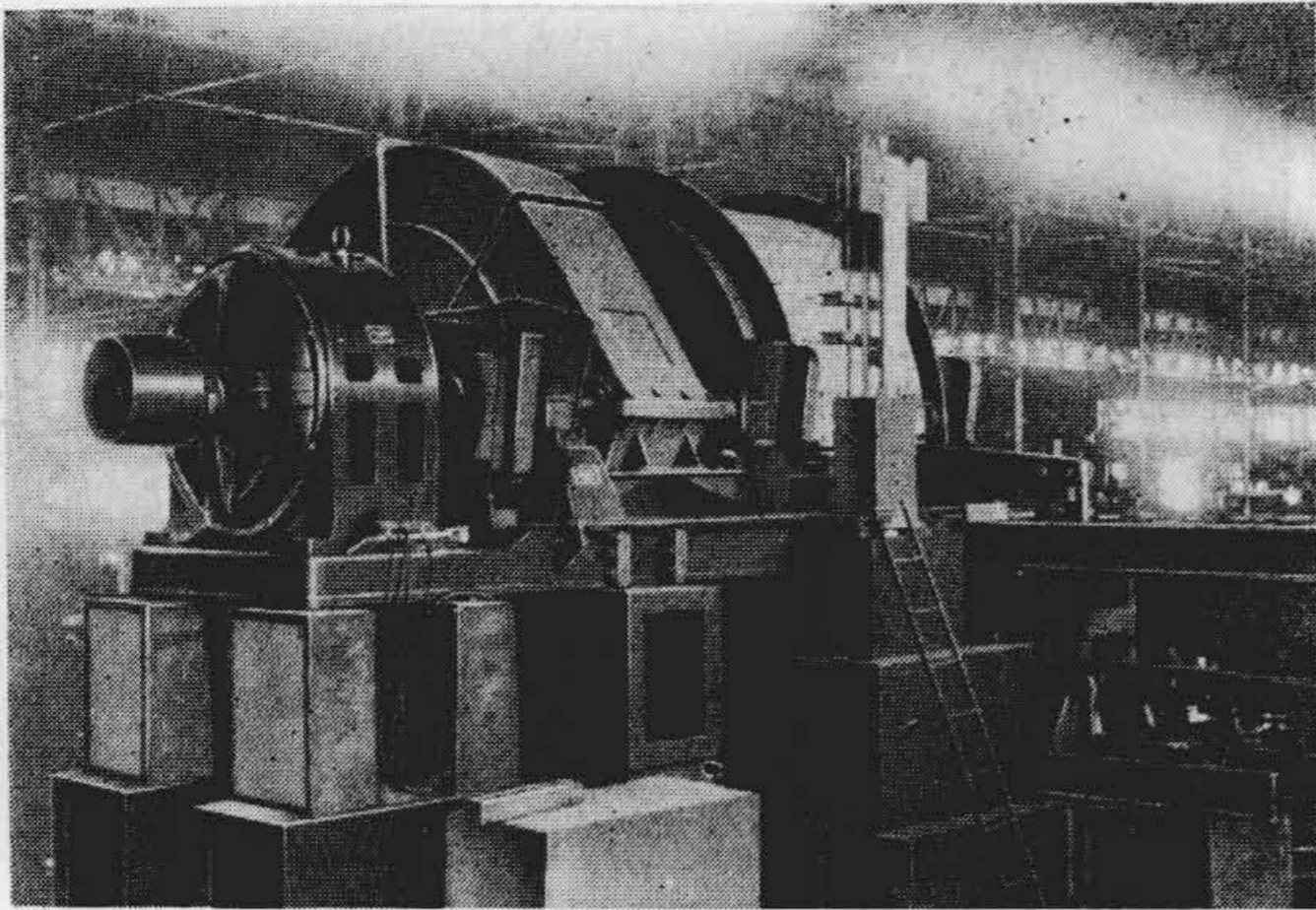
油壓を用いる場合は往々にして床上に配管が入り亂れ保守、保安上の支障となり易いが本機は配管を全部地下に納めて整理して居る。

仕 様	
型 式	DD-P ₂ PO
鋼索張力	10,500 kg
不平衡張力	8,500 kg
卷上速度	250 m/min
卷胴寸法	直徑 2,600 mm 幅 1,650 mm 鏝徑 3,400 mm
鋼 索	直徑 34 mm 卷上長サ 3,400 m
卷込段數	地卷共 8 段
電動機	3300/3000 V 60/50 \sim 400/333 RPM 250 kW 三相誘導電動機 2 臺

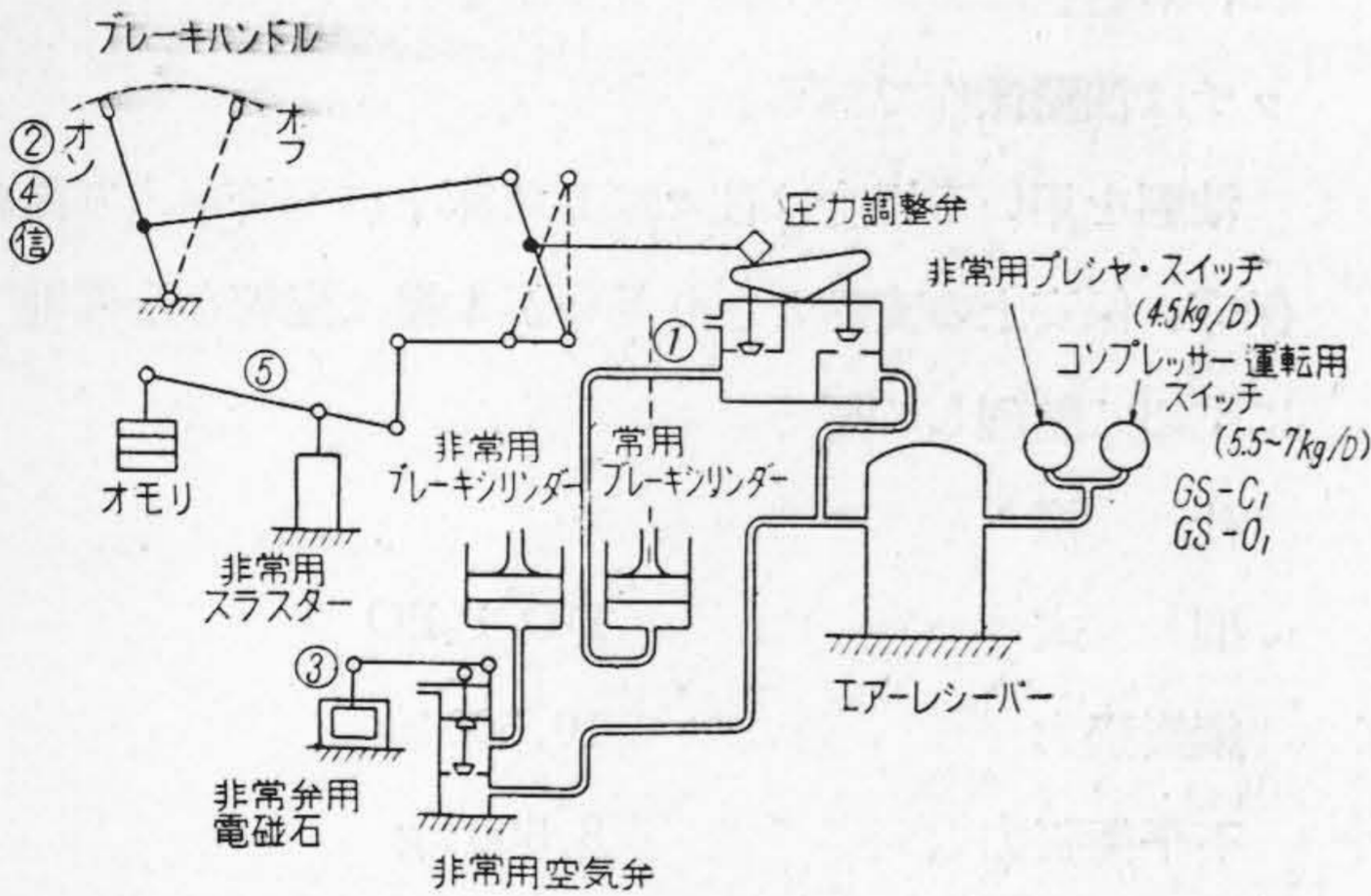
三菱崎戸鑛業所納 350 kW 單胴 (複索) 卷上機
350 kW Single Drum (Double Rope) Winding
Machine for Mitsubishi Sakito Kogyosho

本機は入氣豎坑の坑外に設置し併専用の豎坑卷上機である。

齒車 1 段減速で齒車比は 16.5 : 1 になつて居る。



第 17 圖 350 kW 單 胴 (複 索) 卷 上 機
Fig. 17 350 kW Single Drum (Double Rope) Winding Machine.



第 18 圖 制 動 操 作 圖
Fig. 18 Schematic Diagram of Braking.

そのブレーキエンジンは高性能の壓氣操作方式を採用し且又これと連動的に作用する副制動機をも備え完璧を期している。

第 18 圖、第 19 圖に本機の制動方式及び結線圖を示す。

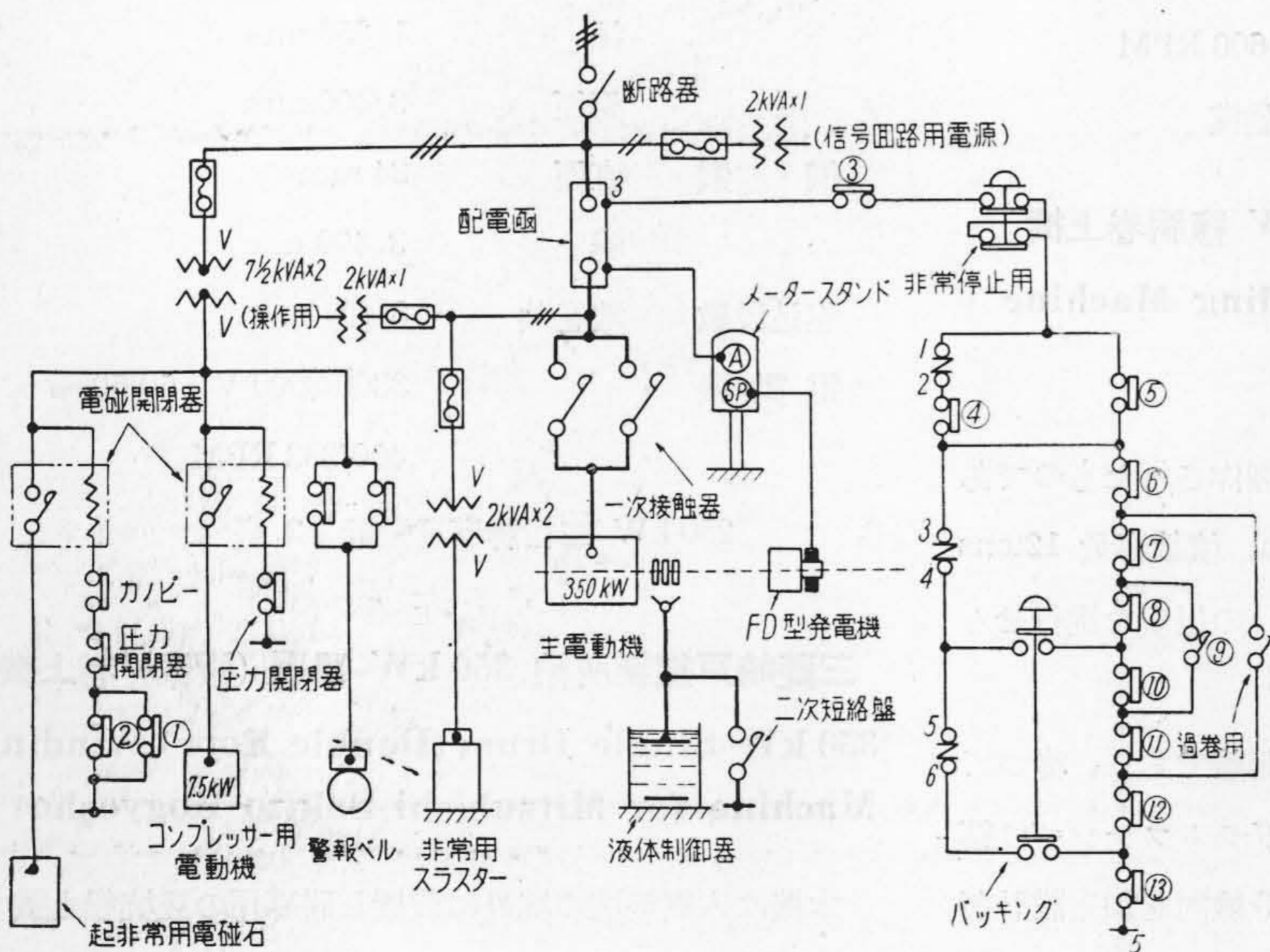
仕 様	
型 式	SD-NPA _P (複索)
鋼索張力	10450 kg
不平衡張力	5060 kg
卷上速度	300 m/min
卷胴寸法	直徑 4000 mm
	幅 1800 mm
	鏑徑 4400 mm
鋼索直徑	42 mm
卷上距離	375 m
卷込段數	1 段
電 動 機	3300 V 60 ~ 400 RPM 350 kW 三相誘導電動機

大 平 洋 炭 礦 株 式 會 社 納 スキップ 卷 上 設 備

Skip Winding Plant for Taiheiyo Tanko K.K.

最近堅坑、斜坑共スキップ卷上設備の採用が増加しつつある。これにより卷上の能率が非常に向上し、操車關係に要する勞力、稼働炭車數等を節減することが出來、運搬系統の機械化、進んでは全装置の自動運轉化も可能となり、その利點は甚だ多いのである。

今回製作せるものは釧路鑛業所興津坑に設置せられる斜坑スキップ卷上設備一式で、1 日の出炭 3000 tons(原炭)と云う膨大なる設備であり、これに用いられる卷上機は日立製既納



第 19 圖 結 線 圖
Fig. 19 Connection Diagram.

600H 複胴巻上機型式 DD-P₂PO である。

この設備の要目は次の通りである。

出炭計畫	1 日原炭 3000 tons
スキップ容量	1 原炭 10 tons
斜坑傾斜	25°

但し坑外は 18° より 11° にて原炭槽上に至る。

斜坑距離	約 350 m
スキップ速度	310 m/min

本設備は坑内と坑外とに分れ坑内設備としては計量ホッパー、原炭ポケット開閉装置からなり、坑外設備は鐵塔、棧橋原炭槽、ヘッドシブ、エプロンフィーダー、ベルトコンベヤー、カープラー、スキップカー等よりなつて居る。

この設備の特長として大きな點をあげれば坑内では原炭ポケットの開閉の確實を期するため扉を二重とし一個の弁により開閉を行う如くしている點と、計量ホッパー開閉用弁に改良を加えて居ることであり、坑外のもの

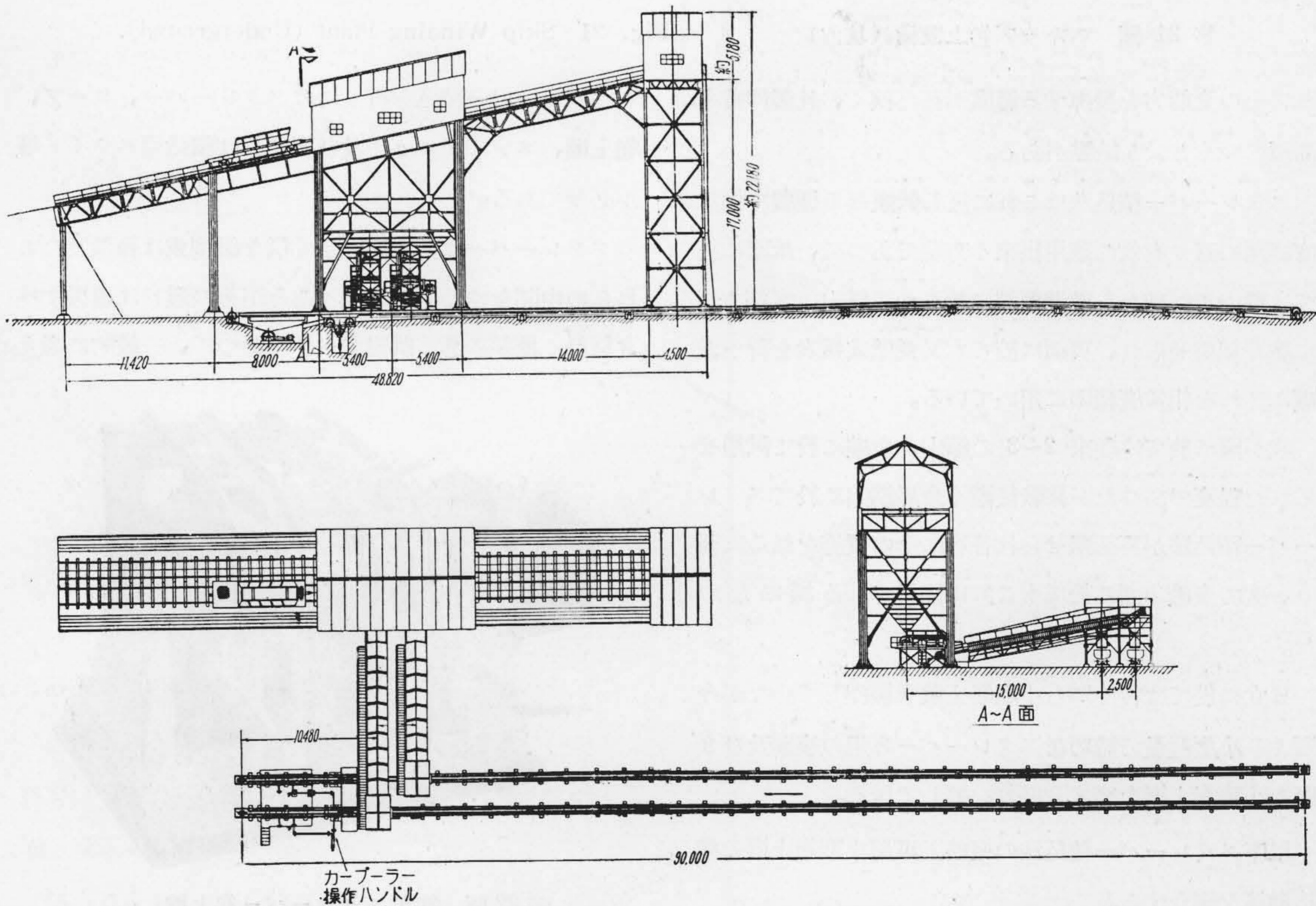
としては 2 吨炭車 20 輛連結せるものを、カープラーにて牽引し停止する事なく連続的にベルトコンベヤーより積込を行う、即ち炭車車輪にてベルトコンベヤー用切換ダンパーを切換えることにより炭車連結部の間隙に石炭の落下することなく炭車の進行中に積込を行い得る點である。

スクレーパー用小型巻上機 Hitachi Scraper Winches

鑛山、炭礦に於て鑛石、石炭、餅等を鑛車又はコンベヤーに積込む労力は非常に大きく條件の悪い切羽に於ては全作業時間の 25~50% を占める場合がある。

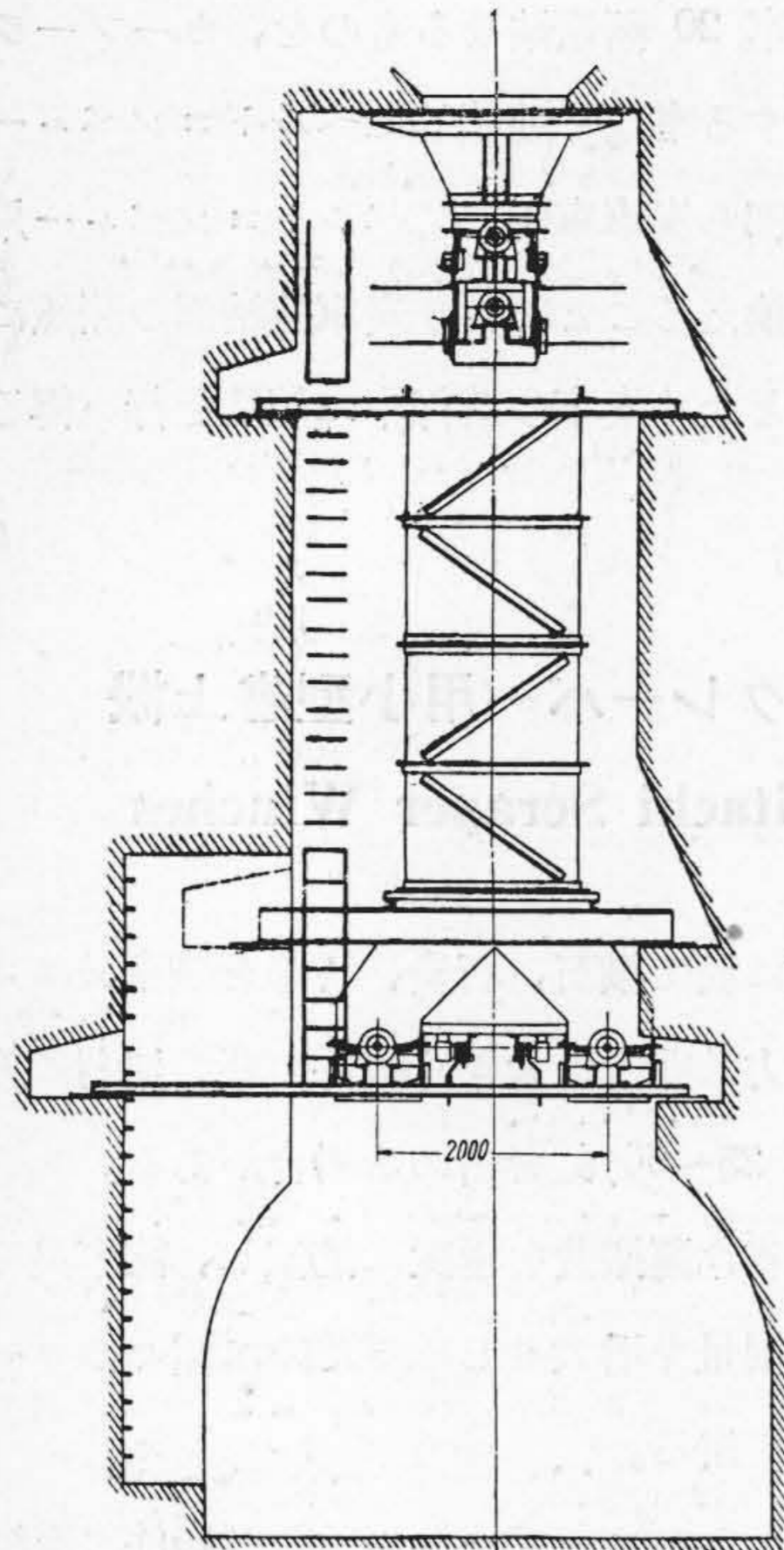
此の労力を省き運搬費を極度に節減し、能率良く運搬積込を行い採掘量を増大せしめるために種々のローダーが使用せられて居る。

然し乍らこれらのローダーは多くの悪條件に束縛せら



第 20 圖 スキップ巻上設備 (坑外)

Fig. 20 Skip Winding Plant (Surface)



第 21 圖 スキップ巻上設備 (坑内)

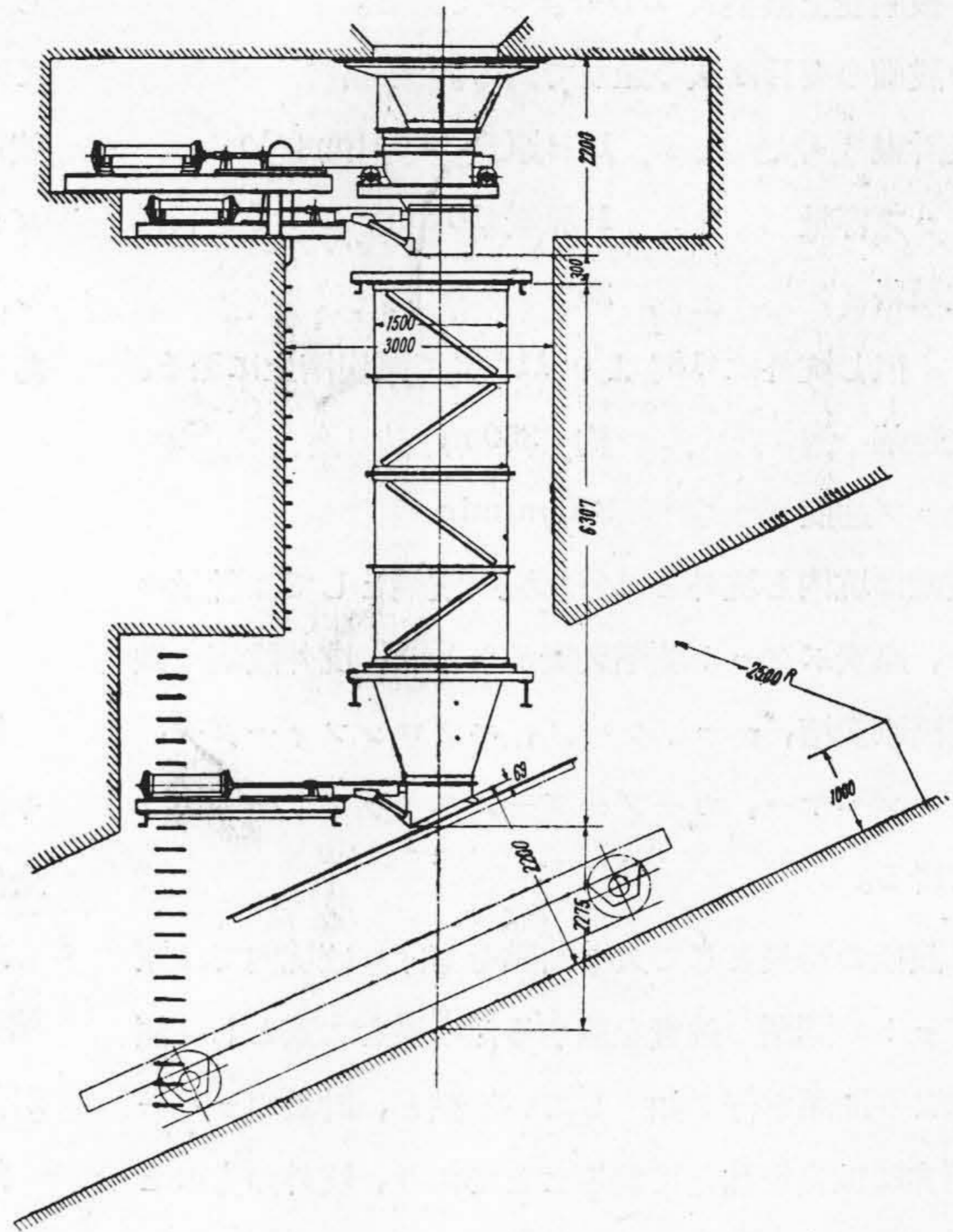


Fig. 21 Skip Winding Plant (Underground).

れてその全能力を發揮する範圍が甚だ狭く、且製作費も高價につくと云う缺點がある。

スクレーパー積込法はこれに反し低廉なる經費で相當廣範圍に亘り有効に應用出来る方法であつて、米國に於ては數十年以前から墜道掘進に始まつて鑛山、炭礦方面に廣く利用せられ、英國に於ても又長壁式採炭を行う炭礦にこれを相當廣範圍に用いている。

我が國に於ては從來 2~3 の鑛山、炭礦に於て試用せられた程度であつたが終戦後漸く金屬鑛山に於てスクレーパー積込法が再認識せられ各所にその實施を見るに至り、次で炭礦方面に於てもこれに注目される様になつた。

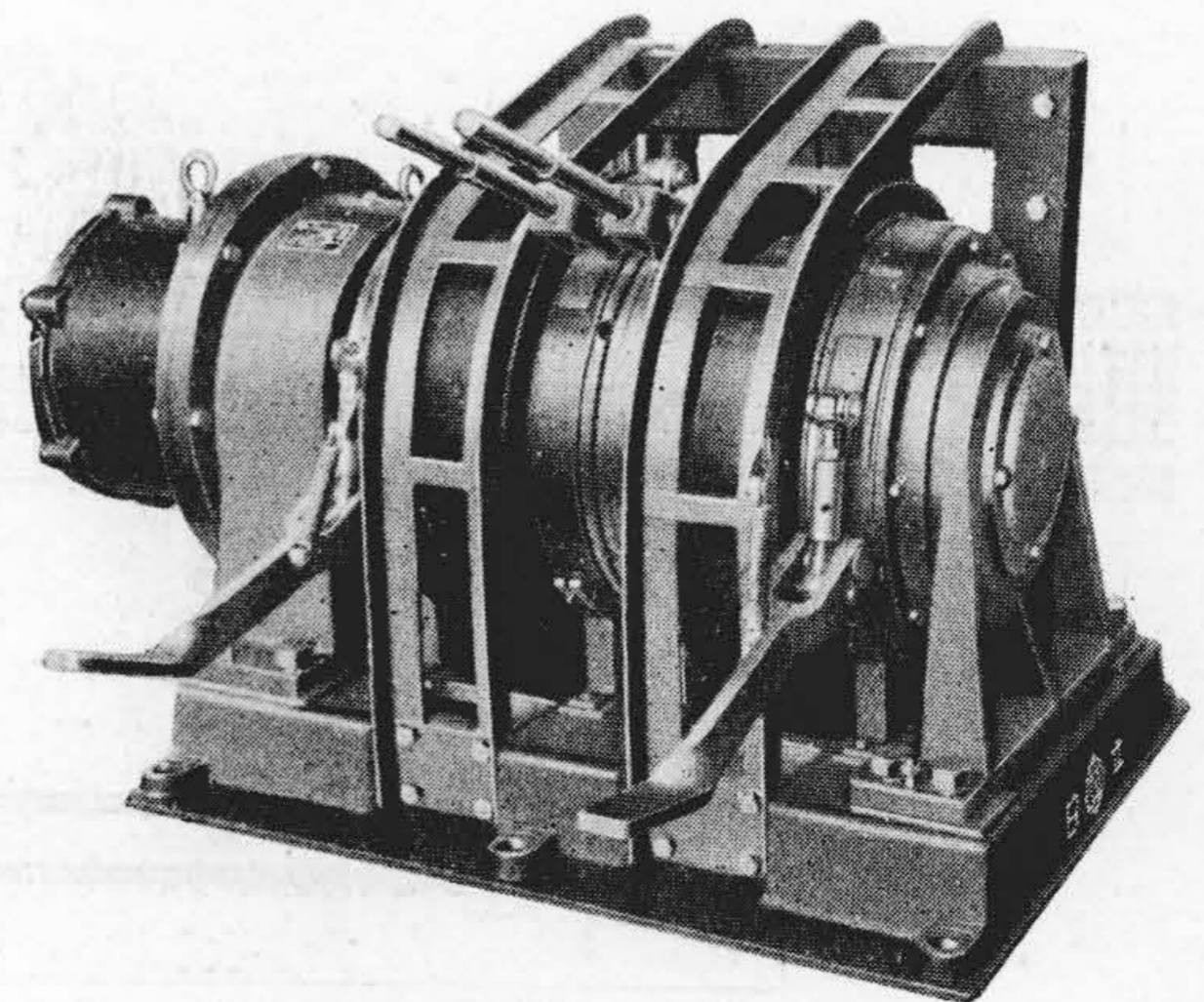
日立に於ては古くから小型巻上機を製作していたが今回より小型輕量で精巧なスクレーパー専用の複胴及び3胴の小型巻上機を完成し好評を博して居る。

以下スクレーパー積込法の概略と専用小型巻上機の構造機能を紹介する。

1. スクレーパー積込法

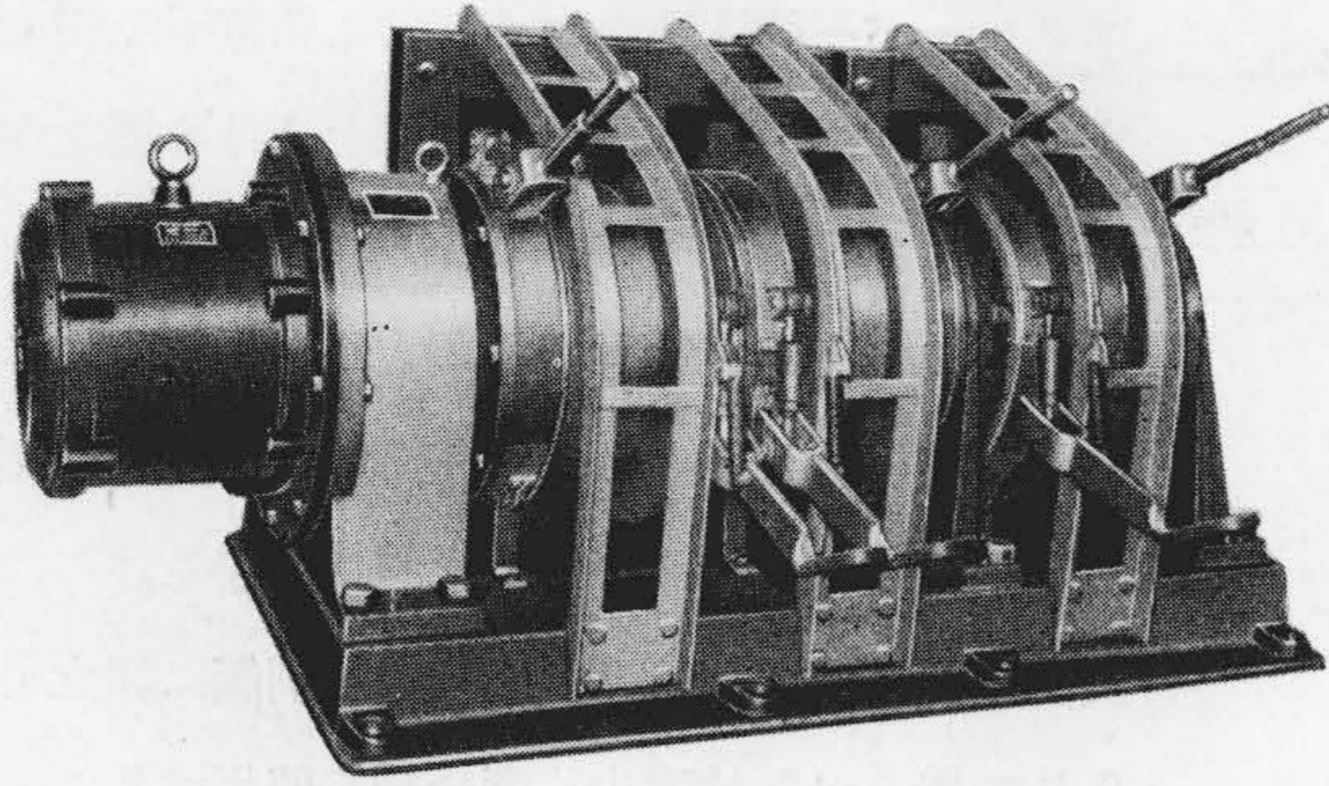
スクレーパー積込を行うにはスクレーパー、ロープ、巻上機、エンドブロック及び要すれば積込用スライド等が必要である。

スクレーパーは第22圖に示す様な鍬型或は箱型及びこれらの中間をゆくもの等種々あるがその形状は運搬すべき材料の種類に應じ撰定すべきであつて、一般的に考え



第 22 圖 複胴スクレーパー巻上機

Fig. 22 Double Drum Scraper Hoist.



第 23 圖 3 胴スクレーパー巻上機
Fig. 23 Three Drum Scraper Hoist.

て箱型は細粒から多少の大塊を含む中粗粒の石炭、鑛石等に適し、鋏型は大塊を含む粗粒に適して居ると云える。

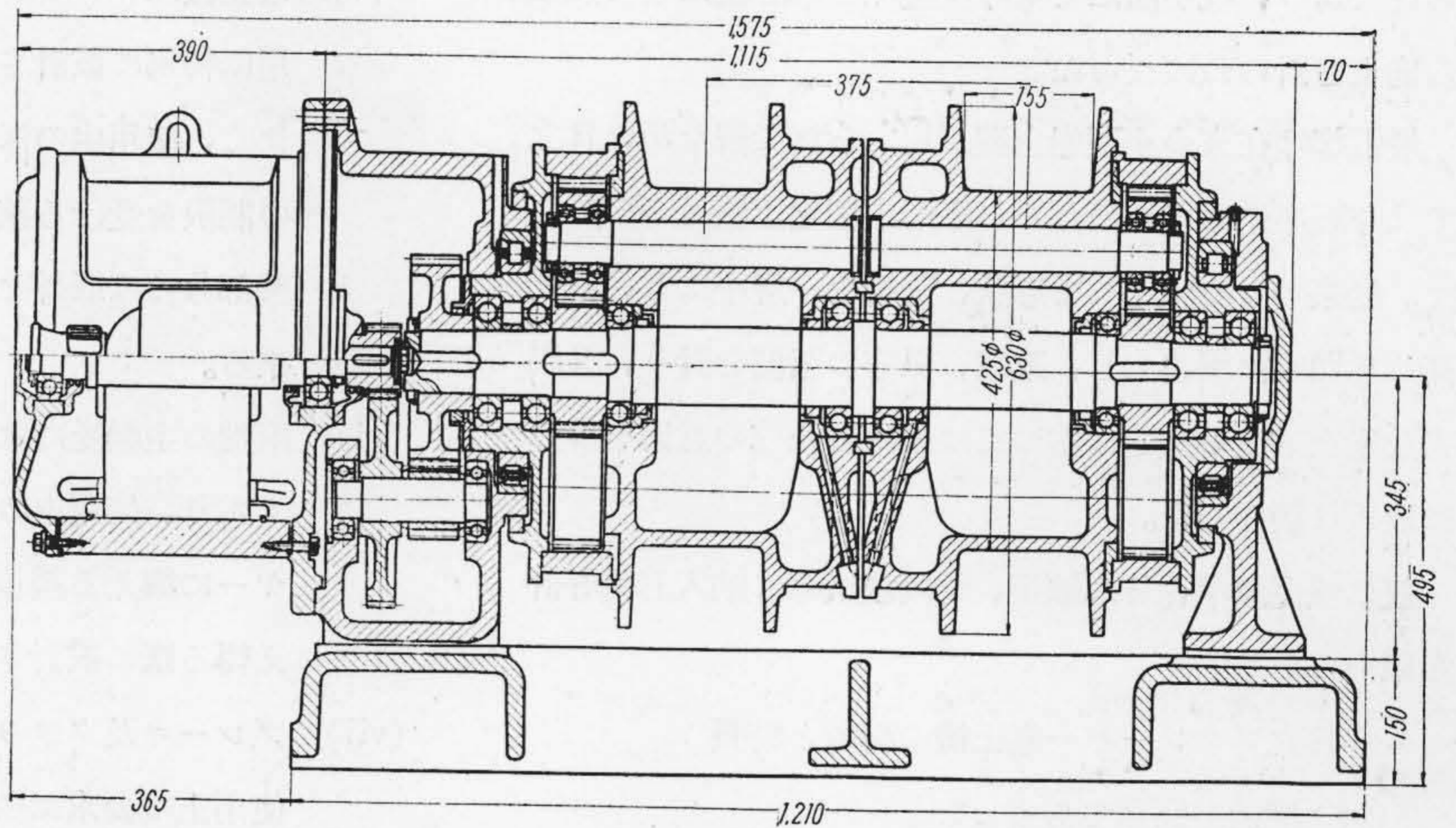
スクレーパーの大きはその運搬量、作業場所の廣狹等により又その重量は運搬すべき材料の性質形状等により決定される。重量が軽いと掻込効率が悪く且運搬中動揺が激しくて、内容物の脱落が多いし、重きに失すれば動力の消費が大で得

る處が少いと云う事になる。

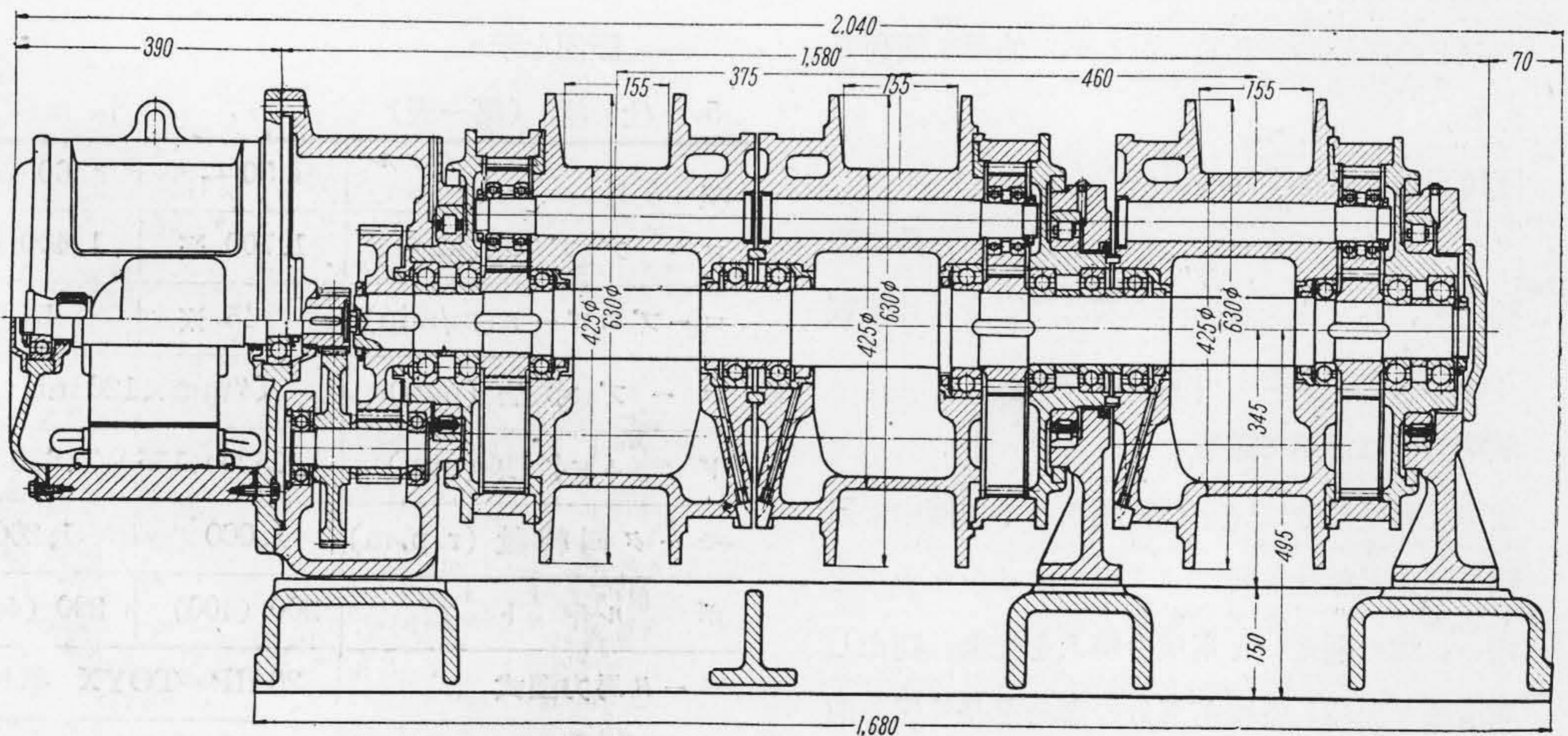
2. スクレーパー積込法の特長

スクレーパー積込法には諸種の利點があるがこれらを要約すれば

- (i) 切羽積込作業の勞力を省き得る。薄層には特に有効である。
- (ii) 切羽にコンベヤの設置不要、従つてこれらの移設の必要もなく、勞力の節約が出来る。
- (iii) 拂面の彎曲せる場合にも使用出来る。



第 24 圖 20 HP 複胴日立スクレーパホイストの構造圖 (縱斷面圖)
Fig. 24 Construction of 20 HP Double Drum Hitachi Scraper Hoist. (longitudinal section)



第 25 圖 20 HP 3 胴日立スクレーパホイストの構造圖 (縱斷面圖)
Fig. 25 Construction of 20 HP Three Drum Hitachi Scraper Hoist. (logitudinal section)

- (iv) 切羽は昇り卸し何れの方角にても可能である。
- (v) 被運搬物の形状、大小、塊粉等の状況に應じスクレーパーの形状を變えてその能率を向上せしめ得る。
- (vi) 採掘跡の充填に使用出来る。
- (vii) 設備費が非常に低廉である。

3. 日立スクレーパー巻上機

上述の如くスクレーパー積込法は非常に有効な方法であり、専門機械の發達完備した米國に於ても廣く利用せられて居り、我が國にても今後益々これを盛にして能率の向上を計らねばならぬ。

最近迄は在來の小型巻上機が用いられて居たが、日立では今回率先してこのための専用小型巻上機を完成した。従來のものに比して形状、重量を一層小にし、精度高く且頑丈な構造とし、運轉、保守の至便を計り、又馬力及巻上速度の撰定に當つては使用者各位の意向を多分に取入れ製作した。

既に松尾鑛業、日本鑛業、神岡鑛業等に納入し御好評を戴いている。

4. 日立スクレーパー巻上機の構造と特長

- (i) 構造が簡單であること
回轉部分は全部枠内に納り、しかも簡單で頑丈な構造となつて居り加うるに部品の種類少く、互換性を有し、重量を輕減してあり特に複胴と三胴との部分品は共通であるから使用に便利である。
- (ii) 運轉容易で安全操作が出来ること
クラッチ及びブレーキは夫々外部から容易に調整出来、ハンドルの操作のみにて安全に且確實な運轉をなすことが可能である。
- (iii) 潤滑方法は簡單で確實なること
齒車及軸受部分は完全に密閉された油槽中で運轉され、又軸受各所にはすべてオイルシールを用い、油の漏えいと塵埃の侵入を完全に防止し潤滑劑を保持し各摩擦部分の壽命を長く保ち消費動力の節約ともなつて居る。
- (iv) 構造頑丈なること。

スクレーパー積込法の如く、常に荷重が一定せず又場合に依つては激震、衝撃を受ける様な作業に使用する巻上機として各ドラム、ギヤー、ボールベアリングは兩端を頑丈なベアリングにて支えられた太い主軸上に完全に保持され、激しい荷重に充分耐え得る様に成つて居る。

又高速度回轉齒車のみは上記とは別個に組立てられて居るから故障少く壽命長く使用することが出来る。

- (v) 電動機はフランヂ取付型としてスクレーパー巻用に特別に設計された小型輕量でしかも出力大きく、使用中の保修、點檢に便利であり且長さの制限を受ける狭い坑内に搬入する場合、電動機部分のみ取外して据付場所まで運ぶことも出来る。
- (vi) 兩端の主軸受にはローラーベアリングを使用しており、使用中の磨耗を防止しインターナルギヤーに與える誤差も僅少となり、長期使用に耐え得る様に設計されて居る。
- (vii) ブレーキ及クラッチ共にバンド型となつて居り使用上の要求に依り何れを手動又は足踏にすることも可能であり、尙此の場合他の部分に影響を與えることはない。

第 24, 25 圖に夫々複胴型及び三胴型の外觀、斷面を示す。

5. 仕様 (第一表)

項 目	サイクル	50 ㄴ	60 ㄴ
ロ ー プ プ ル (kg)		1,700 ※	1,400 ※
ロ ー プ ス ピ ー ド (m/min)		45 ※	54 ※
ロ ー プ 寸 法 (mm)		14 mm × 120 mL	
ド ラ ム 寸 法 (mm)		425 D × 155 W × 630 F	
モ ー タ 回 轉 數 (r. p. m)		1,000	1,200
ボ ル ト		200 (400)	220 (440)
モ ー タ 馬 力 型 式		20 HP TOYX—KK ₆₀	

尙上記仕様中印のものは、要求に應じて下記仕様に變更することも可能である。 (以下第 112 頁へ續く)