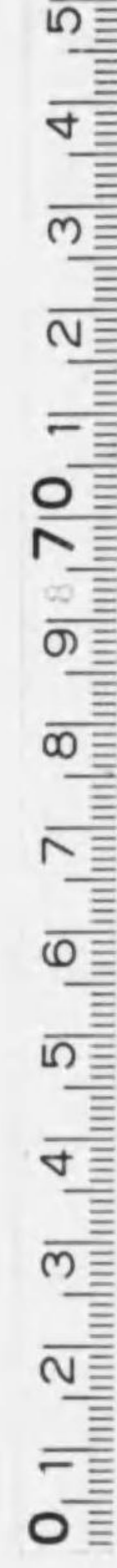




始



製紙及びパルプ工場の

潤滑

工業叢書



特 255
528

製紙及びパルプ工場の
潤滑



ヴァキュウム オイル コンパニー

著 作
權
所 有

目 次

第 一 篇

製紙工業の發達	頁 5
正しき潤滑の重要	7
大量生産、製品の品質、生産費	
正しき潤滑奉仕	11
潤滑技術奉仕、消費量及び油費の記録	

第 二 篇

正しき潤滑料の選擇及び適用	13
バルブ及製紙工場用潤滑料、潤滑方法及び装置	
バルブ製造機械	17
原料、工程、機械、潤滑料	
機械的木材バルブ	17
化學的木材バルブ	26
襦 褌 原 料	30
製紙用諸機械	31
原料、工程、機械、潤滑	
準 備 機 械	31
製 紙 機	38
仕上室の諸機械	50
パワー トランスミッション (傳力装置)	52
ドライヴ シャフト ベヤリングとその潤滑料	
潤滑料の貯藏及び取扱法	53
オイル及びグリースの貯藏並に取扱	
潤滑料推薦早見表	55
部門、機械、給油法及び潤滑料	
索 引	58



製紙及びパルプ工場の 潤滑

第一篇

製紙工業の發達

太古に於て製紙に最も近きものを求むれば、パピラス (papyrus) の手漉なり。パピラスは現時の紙に稍々類似し、ペーパーなる名稱はこれより轉訛したるものとせらる。パピラス樹の幹より採取されたるパルプは之を細長き條片に刻みて並べ、十字形に二重三重の層にかさねて水に浸し、壓搾して乾燥せしめらるゝものなり。されど、これは現時の意味に於ける紙とは別のものなりき。

支那に於ては早くも第二世紀の中葉に、桑樹の漚皮を原料として紙を製造したりき。

第八世紀の初葉、アラビヤ人はトルキスタンより連れ歸れる捕虜よりこの製紙術を習得せり。而してその後製紙術は更に發達し、植物纖維の代りに蘆漚を用ひてパルプを製造するに至れり。

信ぜらるゝ所に據れば、アラビヤ人は初めて蘆漚材料を搗き碎きてパルプをなす機械を考案したり。本機は現今『ホランダー』(Hollander)又は『ピーティング エンジン』と稱せらるゝ原料打碎機の濫觴なり。

蘆漚より紙をつくるに用ひし手漉き工程は簡単に説明せば次の如きものなりき——

蘆漚を先づ水に温してのち積みかさね、醗酵分解せしめて熱を發生せしむ。然る後これを石槽 (ヴァット—vat) に

移し、杵を手又は運轉 シャフトにて動かしてこれを舂き碎くなり。

この打碎工程より得たるパルプはこれに水を割りて充分混和す。デックル フレーム (定形器—deckle frame) と稱せらるゝ長方形の枠の底に篩を附けたる一種の篩箱を臺上に置き、水を割りたるパルプ即ち製紙原料を一俵に流し込む。次に篩箱を持ち上げて攪拌す、これは纖維が粗み合され又は織り合はされて、均質強力なる地合を生ぜしめんがためなり。

篩は更にヴァットマン (材料打碎係) より、他の係カウチャー (乾燥係) に廻さる。『カウチャー』はデックルフレームを撤して篩を一枚のフェルトの上に倒りかけてパルプの薄層を残すなり。かくしてフェルトにパルプの薄層を交互に積み重ねて堆くなれば、これをハンド スクリュー プレス (手働螺旋式壓搾機) にかけて水を搾り去り、かくして造られたる紙片を竿にかけ、空氣にて乾燥するなり。

充分乾燥せるのち、纖維相互に一層膠着性を與へ、且つ排水性を強からしむるために紙を動物性『糊』に浸して、然るのち再びこれを乾かす。かくして出来上りたる紙は通常の大きさに斷裁せられ、市場に送り出すために荷造せらる。

製紙術の知識は十字軍によりて歐洲諸國に傳播せられた

り。英國に製紙工業を輸入せんとの最初の企の行はれたるは約西曆一四九六年の頃にして、其の後殆ど二世紀を経て一六九〇年には合衆國 フィラデルフィア の近くに製紙事業が起されたり。此の當時に於ては紙を云へば専ら襤褸より製造せられたるものなりき。

一七九九年に於て製紙工業の急激なる進歩は起れり。即ちベルトの形に伸ばされたるワイヤ クロス (針金布) のスクリーン(篩)を使用する機械が英國にてニコラス・ルイス・ロバート氏の發明するところとなりしなり。此の特許はヘンリー・エンド・シーレー・フォードリニヤ(Henry and Sealey Fourdrinier)によつて出資され、その機械を製造することとなり。而して本機及びワイヤ クロスにはこのフォードリニヤの名稱を冠せり。アメリカに於てはフォードリニヤ機は一八二七年に初めて英國より輸入せられたるなり。

一八〇九年英國ジョン・ディキンソンは圓筒形のワイヤクロス スクリーンを發明せしが、こは今日各種のボール紙 (paper board) を造る爲に最も汎く用ひられつゝあり。

アメリカに於ては手漉き式製紙方法が一般に行はれりしが、一八一六年に到りトーマス・ギルピンはワイヤ クロス シリンダー (針金布圓筒) と、回轉式蒸熱乾燥器の兩特長を併せたる製紙機をつくりてその特許を得たり。此の發明は當時に於ける驚異させられしもの、一つにして、現今に到るまで、同一様式の機械及び同一様式の一般的方法依然として使用せらる。

一八六二年以前までは、紙は主として襤褸より製造せられたりしが、この頃に到りて、再び藁、木材等の纖維質材料を用ひて磨碎又は化學的の工程によりパルプを製造せんとする幾多の實驗行はれたり。商業的規模に於て亞硫酸鹽パルプ製造工程が實地に應用せられたるは一八八五年のこことなりき。

製紙工業の發達につれ、種々の植物性及び木材質纖維を

含める極めて多種多様の原料を使用するに到れり。従つて原料を莫大に用意し、此の原料を迅速に且つ著しく人力を省きて製紙をなすために諸種の機械の設計構造を見たり。

製紙工業の最大なる發達に貢獻せしものは、製紙の準備及び仕上工程に用ひらるゝ諸機械の進歩、及び高級製品を生産せんがための機械の改善、並に大量生産に要せらるゝ機械の著しき進歩なりき。

現今パルプ及び製紙工場に用ひらるゝ機械設備は極めて進歩したるものにして、巨額の投資を表現せるものなり。されば此らの機械設備を徒に減價せしむることなく、且つ、維持費の多額に要せざるやう保護することは大に注意する價値あるなり。此の機械設備をして十二分に生産力あらしめ、その収益力を低下せしめざるは、苟も利益を擧げんする以上は必要なることなり。

製紙機械の設計に今後如何なる變化が起るかは何人もこれを精確には豫言し得ざるべし。されど、製紙の順當りの費用を減少して、資本に對して充分の収益を維持せんがために機械の幅員又は速度、或はその兩者が増加するに相違なきことは、何ら矛盾の恐れなくこれを言明することを得べし。

最も簡單なる製紙機械すらこれを運轉するは速力の均齊を必要とする機械問題にして、これ直ちに潤滑の如何によりて影響せらるゝものなり。速度の増加及び生産費を低減して一層高級なる品質を得んとする切實なる要求に伴うて正しき潤滑の緊要なることも認められ來るべきなり。

激甚なる競争は凡ゆる工業をして最高の努力を發揮せしめざれば已まず、舊時代に於ける時間と努力と費用とを多く要する方法をば廢棄せしむるに到るべし。これと共に、効力少き潤滑法及び新業の用途に相應はざる潤滑料の使用も亦おのづから廢棄せらるゝに到るべし。

正しき潤滑の重要

現

時パルプ及び製紙工場の經濟的運轉に考慮せらるべき三要因あり、曰く――

大量生産
製品の品質
生産費

これなり。

大量生産

大量生産は均齊なる速度にて機械が連續運轉することによつてのみ可能なるなり。製紙工場に於ける諸機械は互に相依りて運轉するものなり。何れの機械が一毫停止すればして、相嘗つて製紙工場の一有機體を形成する他の機械すべての生産に關係を有するが故に、そは重大なる問題なりき。

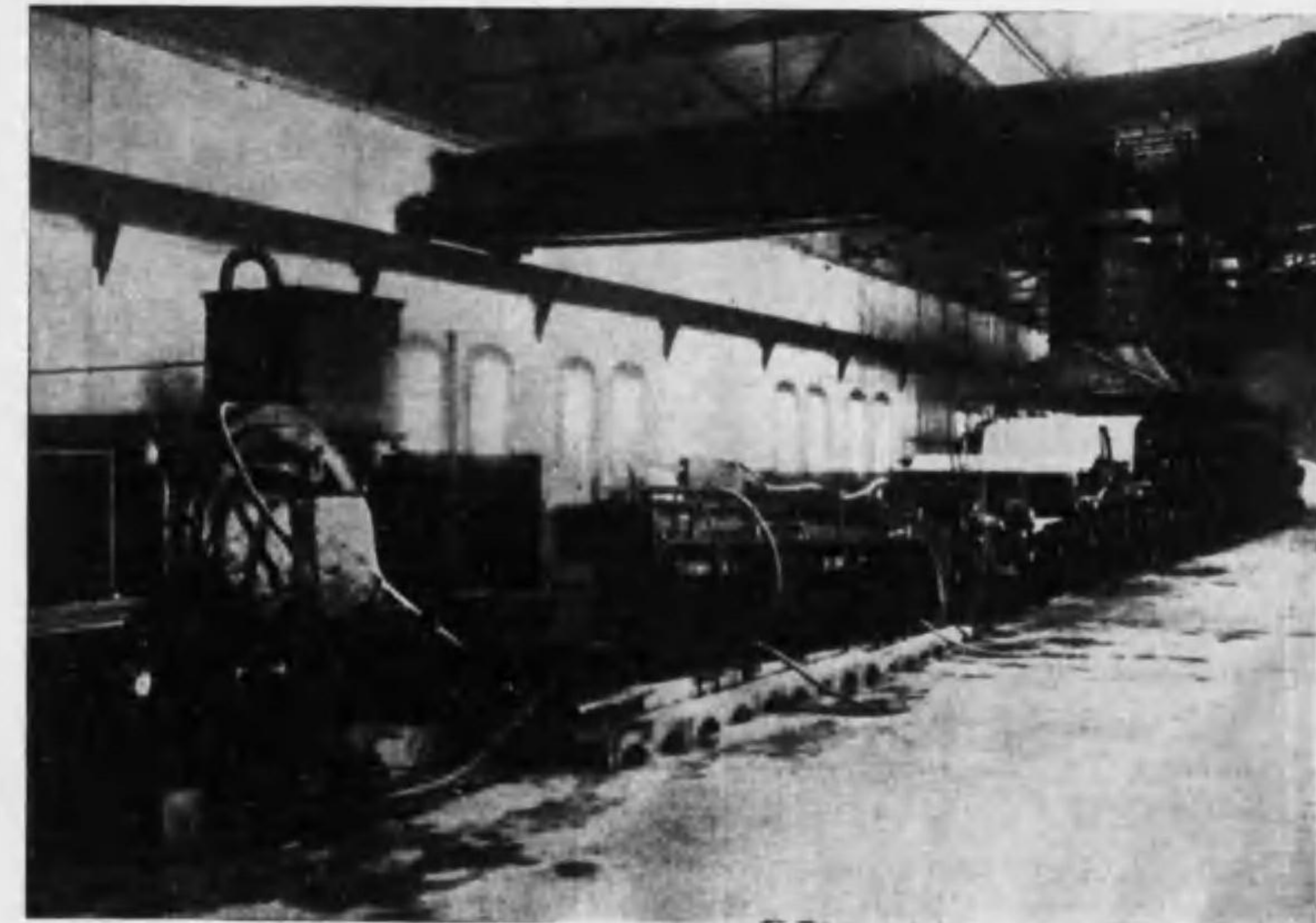
特に機械室に於ては、機械各部の運轉の均齊は必要缺く

べからざるものなり。速度の變化は紙を破り、時間を失ひ、材料を損せしむる結果はなるなり。就中、時間の損失は、工場を生産を直接低下せしむるものなるを以て、他の損失よりも重大なり。

製紙工場の單位生産費を減少せざるべからざる必要により高速度を用ひんとする傾向生じたり。最近の新聞印刷機に於ては毎分一千呎の速度を越ゆること屢々あり。

速度を増加せしめんとの此の要求は實に切實なると共に速度の均齊を保持すべき必要は不可缺のものなるが故に、製紙機のベヤリングに於て摩擦に影響する諸要因はすべて最も慎重なる注意を要するものなり。

茲に於て、嘗つては餘り重要視せられざりし潤滑は大量生産を得る上に最も重大なる要素の一つとなり來れり。製紙が毎分間一千呎の速度にて油膜の上に營まるゝを見れば



第一圖 前圖より見たるフォードリニヤ製紙機にして、前記にあつて機械の設備及び潤滑の點を圖す。

油を選択するにその性質を標準とし、油を使用するにその油膜の耐久性及び確実性を標準すべきことは必須の要項となるなり。

正しき潤滑は機械の運転に要する動力を極減し、それを均齊に維持し、ベルトの滑りの変化に因づく速度の不整を大いに減するものなり。

速度の不整は機械運転速度の増加に制限を加ふる主要なる要素なるが故に、正しき潤滑は製紙工場用諸機械をその最高生産速度に運転することを可能ならしむるものなり。

正しき潤滑はまたベヤリングの發熱及び、過度の磨滅を防止するを以て、此の種の故障に原因する機械の休止度数を減少す。

製品の品質

製紙の良質は均質なる機械の運転に依つて初めて獲らるゝなり。機械の各部分は調子を揃へて運転せざるべからず。正しからざる潤滑は速度の不規則を生ぜしめ、紙の引出しを不規則ならしむるものなり。

不完全なる潤滑の結果磨滅せるベヤリングを強ひて向も連続使用せんとする時は、時として不規則なる運動又は振動を起すことあり。テーブルロールが摩擦のために運転不能となりたる時は、ロール面は磨損して平たき場所を生ずることあり。後ロールが再び回轉する時、この平たき場所はワイヤーを週期的に激動せしむることとなり、製紙を損ずることあるべし。

フェルトは時として潤滑料にて汚損され製紙に汚點を生ずることあり。不適當なる潤滑料はフェルトより容易にこれを洗ひ去ることを得ず。

工場運営の最も行きまける監理も、機械の運転に影響する唯一の要因を閉却すればその價值を減すべし。最も老練なる専門製紙家の技術より得らるべき充分の利益は唯その操縦する機械の正しき働きによつてのみ實現することを得るものなり。

生産費

製紙費用として數へらるべき主要なる項目は——機械に対する投資、勞力、動力及び原料なりとす。

機械は大資本の投下を表はせるものにして、製品に課せらるべき金利と減價銷却費を生じ、これは生産費中の大部分に計上せらるゝものなり。此の投資より充分なる収益を挙げ得ること否は、これら機械が長期にわたつて、その全能力にて連続生産運転をなし得ること否に懸つて存するものなり。

摩擦は機械部分を磨滅せしめて、修繕及び取換を必要ならしめ、生産費を著しく増加せしむるものなり、又摩擦はワイヤ及びフェルトのテンション(張力)を増加し、その有効使用期間を短縮するものなり。此の種の修繕より来る工場日程の遲滯は、再び生産費を増加せしめて機械より得らるゝ生産上の収益を減少す。摩擦は機械の生命を短縮して機械の急激なる減價を惹起し、且つ製紙の生産費を増加するものなり。

ベルト装置の維持費は生産費中の一大項目なり。ベルトが、附近のベヤリング及びギヤに與へられたる油又はグリースのために汚損すれば、該ベルトの實質の分解腐蝕を進め、その滑りを増大し、手数を煩はすこと夥しく、ベルトの磨滅を増加するものなり。適當なる潤滑料を経済的給油法を以て使用すれば、かゝるベルトの酷使を避くることを得。

此等機械費の各項目は正しき潤滑によつて著しく減ぜらるゝなり。

勞力は全費用の著大なる部分を構成するものなり。正しき潤滑を施し、磨滅部分に起因する運転休止に煩はさるゝことなき機械は、絶えず面倒なる注意と頻々たる調整と修理を受けて儘かにその運転を繼續するが如き機械よりも取扱ふに著しく勞力少くして可なり。

正しく潤滑されたる機械は潤滑料を供給するために要する時間と勞力を減少するものなり。高速度にて運転し、

且つ複雑なる機構を有する較近の機械に常に絶え間なく油ミグリースを差すに費さるゝ時間は工場の運転費を法外に高からしむるものなり。

勞力は、これを得ることの困難さ、その費用常に増加して已まざるが上に、不確實なる要素たるを免れず、正しく潤滑されたる機械は、嘗ては人手を煩はせし所に自動給油装置を代用せしめて工場の連続運転を行はしめ、係員の責任を軽減すべし。

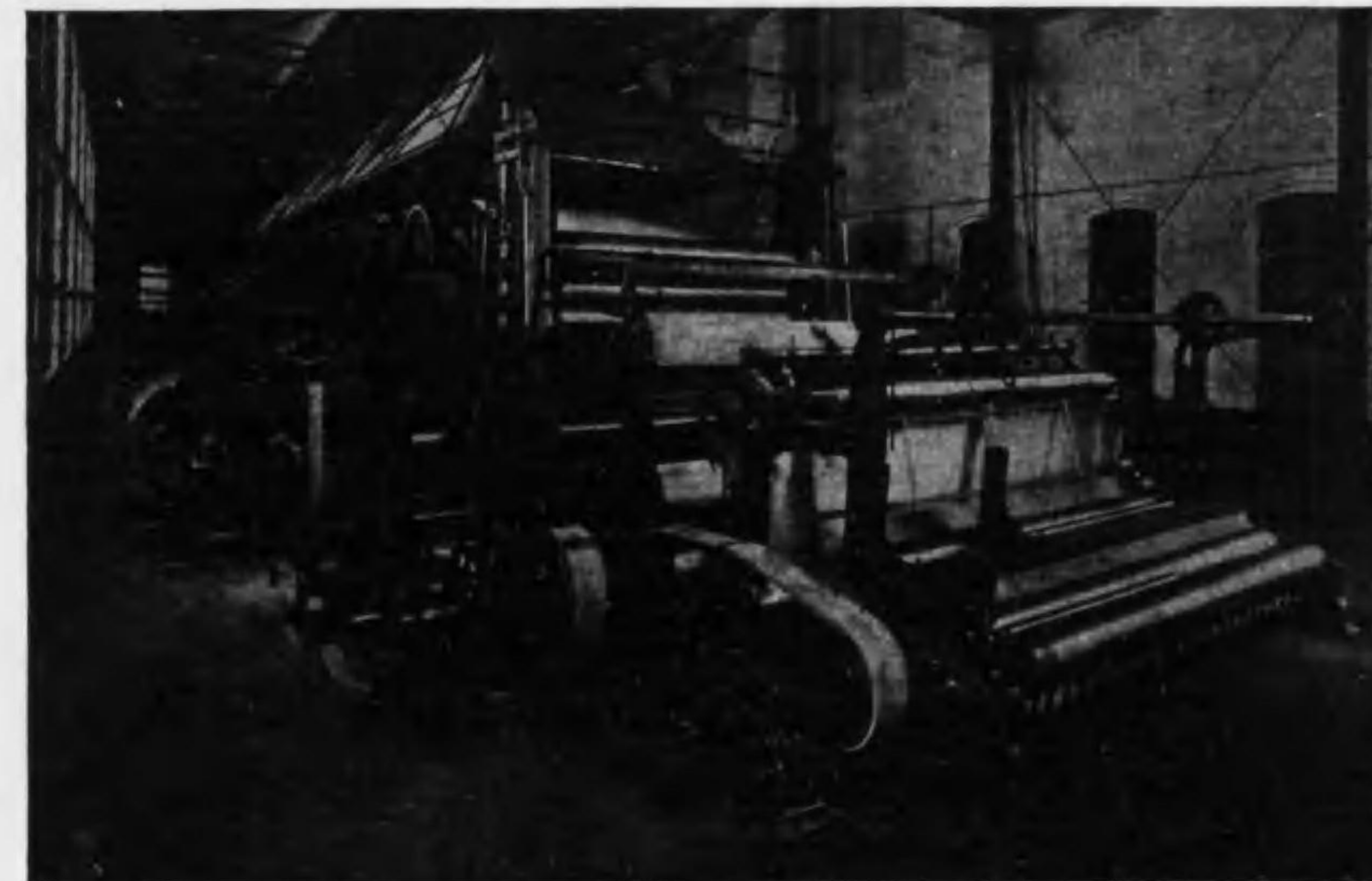
動力は、燃料若しくは電力を購入せざるべからざることろの工場費中の大項目なり。正しからざる潤滑料によつて惹起せる不要の摩擦を克服せんがために生ずる動力の浪費は、著しく製紙の原價を増大するものなり。供給されながら生産的仕事に消費されずして浪費さるゝ動力は、單に失はるゝに過ぎずして機械に破壊的磨滅を生ずる力として消費さるゝなり。

動力及び勞力の節約とは何を意味するかの概念は一例を

舉ぐればこれを獲ることを得ん。或る工場に於ては正しき潤滑料及び各種の自動給油装置を設備せざりし以前は、ベヤリングのメタルの取換へに、バビットメタルを毎年約そ九千噸の割合にて使用したりしが、正しき潤滑料と正しき給油装置とを設くるに及びてその工場はバビットメタルを僅々毎年約三千封度の割合にて使用するに過ぎざるに到れり。又、このため以前修繕仕事に従事せし二名の工手を工場附近の他の仕事に従はしむる餘裕を生じたり。かくの如き實際的明瞭なる形にて顯はれたる動力及び勞力の節約は、一年の終りに於ける純益の點より觀て實に大なるものあるを意味するなり。

ブローク(破紙)の生ずる毎に製紙原料の損失あるものなり。何となれば、破れたる材料を再びパルプにする工程により繊細なる纖維の多量は失はるゝを以てなり。

所謂 **ソフトノーズロール**(Soft nose roll)も亦、屢々不適當なる潤滑に歸せらるべき損失の他の一因を



第二圖——フォードリニヤ製紙機の背面、製紙工場より見たるもの。

成すものなり。かくの如き損失はカレンダー スタック(焼出機)のロールの『心出し』の不整、熱及び膨脹を起してロール面の受圧を不均等ならしむるに到るべきロール ベヤリングの誤れる潤滑によつて惹起するものなり。これは仕上ロールより送り出さるゝの紙の両端を裁ち揃へて裁ち屑を再びパルプにささぐるべからざることを意味するに共に製紙の幅が狭くして一層価値少きことを意味す。

それ故最大生産量、製品の高級品質及び生産費の低廉は機械の連続均齊なる運転によつて得らるゝものなり。正しからざる潤滑のために完全なる機械の運転が實現

せざるだけそれだけ費目のすべてが増加し、紙の究極的生産原價に大なる等差を生ずる結果となるなり。

潤滑費の項目は他の運轉費と比較すれば比較的小にして、生産費總額中のるにも足らぬ小部分なり。正しき高級潤滑油の年費は低級油を用ふるよりも少額なること屢々あり。されど、たゞ高級潤滑料の費用大なりとも、機械の磨滅部分の修理取換費及び浪費動力費の節約、並に己むを得ざる運轉休止に因づく無生産てふ大項目には到底比肩すべくもあらざるなり。



正しき潤滑奉仕

工場運轉に密接に觸れ、且つ最近發達せる有効なる工場管理法に共鳴せらるゝ工場管理者は、自社工場の正しき潤滑の肝要缺くべからざる性質を理解せらるべし。

工場管理問題は最廉の費用にて優秀なる品質の製品を最大量に生産することなりと云へば極めて簡單なるが如く聞ゆれども、工場管理者はその實行が複雑極まるものなることを知り、正しき潤滑料及びその通常なる使用法を詳細に知り、自社の各員にその知識を預ち、且つその正しき實行が維持されつゝあるか否や一目瞭然たらしむるやうに組織を整へることは容易なる事項には非ざれどもまた大なる利益の伴ふものなり。

工場日程を遅滞せしめこれを破壊するところの摩擦を克服せんがための戦ひはこれを爲すに知識を以て擁まざる努力を要するものなり。能率増進の此の戦ひに、ヴァキウム・オイル会社は常に工場管理者の背後にありて半世紀にわたる同社の経験より得たる蘊蓄の全部を献けて惜しまざるものなり。

潤滑技術奉仕

ヴァキウム・オイル会社はパルプ及び製紙工場に技術奉仕を獻ぐるに茲に年あり。製紙会社管理者は、廣き範圍に互る諸種の狀態の下に於て各機の運轉及び潤滑を各方面より研究し來れる我社の技師を隨時利用することを得べし。

機械それ自身の研究に加ふるに、此等の技師は製紙工場の用途に最も適するを認めらるゝ諸種の潤滑料の實地使用成績の完全なるレコードを掌中にせり。故に此らの技師は普通の運轉狀態に適合する正しき潤滑料を處方し得るのみならず、各潤滑料が其の全價值を發揮し得る範圍を知れるが故に、特殊の運轉狀態及び異常なる狀態の下にありて最善の結果を與ふるところの潤滑料及び給油法を選択することを得るなり。

我社のサービスはあらゆる條件に對して夫々適する正しき潤滑料を推薦する上に提供せらる。かくの如きサービスは極めて専門的なるものなるが故に、恐らく工場技師に期待するに難きものならん。

我社のサービスは又正しき給油法を選択する上にも獻けらる。或る一定の規準をさだむることは可能なれども、例外的狀態には例外的給油法を用ふる必要あり。

我社のサービスは更にまた油の消費量を調整する上にも利用し得べし。浪費多き給油法は隨所に存在するところなり。工場係員はこれを自覺しをれども、さて此の浪費を如何に多く減じ得るかにつきては的確なる知識なきなり。この點は潤滑技師より學び得らるゝものなり。

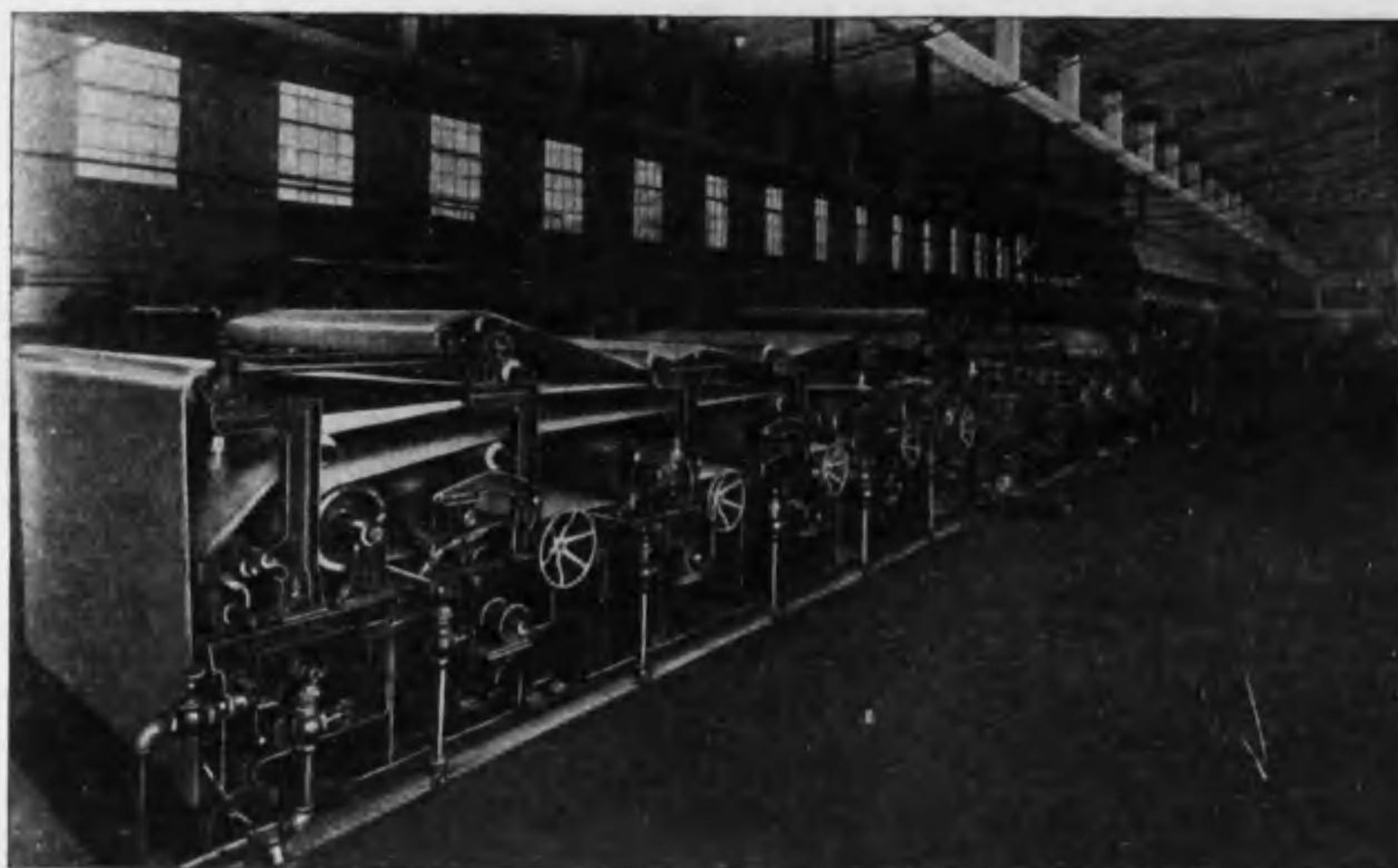
潤滑技師の重要な職能は不要の浪費を省かんがための助けをなすことなり。進歩せる潤滑料の取扱並に適用の方法を知らしめ、且つ機械係、給油係及び油庫係に適當なる注意を與ふることはいづれも潤滑技師のサービス中に含まるゝなり。

ヴァキウム・オイル会社の技師によつて行はるゝ工場の『潤滑調査』は該工場に於ける現在の潤滑狀態を明かにするものにして、新しき經濟及び成果への道を拓き、之が實現の曉は直に生産の數字の改善となつて反映し出づべし。

消費量及び油費の記録

正しく且つ經濟的なる潤滑の維持には常に變化しがちな人間の要素を含むを以て、適當の實行法が維持せられるや否や之を組織的に且つ終始一貫的に注意照査すること必要なり。此の目的のためには、巨細に油及びグリースの消費量の記録を取り置かざるべからず。此等の記録を併せて潤滑費の大約を定時に算出することを得るなり。

此等潤滑料消費量の記録よりして工場主任は潤滑料の費



第三圖——蒸機より見られるシリンダー式ボール紙機の内部。

用に関する精確なる数字を計上し得べし。此の費用を相殺せしむるため、動力の節減、摩損及び修繕の減少、時間及び労力の節約、一層完全なる運轉の均齊、一層優秀なる製品の品質、一層大なる大量生産、及び之に伴ふ製品一噸當り諸掛りの低下額を貸方に記入せざるべからず。

正しき潤滑に因づく運轉費の經濟及び生産の増加は潤滑料の實費を越ゆること遙かに大なるをもつて、潤滑費の如きは全然之を度外視することを得。



第二篇

正しき潤滑料の選擇及び適用

本書の第二篇は潤滑の立場よりして諸種の機械及びその部分を説述して、各部の要件に最適なる潤滑料及び給油法を指定せんことを在り。

製紙に用ひらる、諸種のタイプの装置はいづれも廣き範圍の諸條件に正しく適合する比較的少數種類の潤滑料を選擇使用して、正しく且つ有効にして經濟的なる潤滑を行ひ得べし。

本書に推薦せる油及びグリースの全表（第五十六頁及び五十七頁の表参照）は如何なる工場にても一工場にて使用せらる、機械を網羅して尙あまりあり。普通は三四種の油一或種のグリースがあれば一工場を完全に潤滑するに充分なるものなり。

油の濃度又は流動性は、温度、壓力及び速度状態に對して或る一定範圍内にあることを要すると共に之を供給する方法に適合せることを要す。此らの要素は ヴァキューム・オイル社發行の『ベヤリングと其の潤滑』と題する書篇に詳述せり。

油の粘着性、水と合して乳化し得る性能又は乳化（emulsification）に抗し得る性能の如き特殊の性状は或る運轉状態の下に必要なり。

油の高級品質——は本來の性状を殆ど或は全く變ずることなくして長期間の使用に耐へ得る油の能力にして、油の再使用を要する場合、及び機械及び運轉状態の苛酷なる場合に特に必要なり。

極めて重き壓力はプレスロール、グラインダー（磨碎機）、其他或る種の機械のベヤリングに於て起るものにして、正しく選擇されたる油を完全に擴布するを要す。

ドライヤー（乾燥機）、カレンダー（巻出機）及び回転式ホイラーの **高きベヤリング温度** に於ては、かゝる状態の下に向つ充分なる濃度を維持する油の使用を必要とするものなり。

冬期運轉中或部分のベヤリングが外氣に曝さるゝがために生ずる **低きベヤリング温度** に於ては、かゝる状態の下にも流動性を保ちて、自動給油装置によつて正確に給油を完うするが如き特殊の油の使用を必要とする。

チャールとの嵌合完全ならざるベヤリング、『心出し』の不整なるベヤリング、又は甚だしく磨滅したるベヤリング内に於ては **不良なる機械状態** 起ることを屢々なり。給油を豊かに施すことによりて一時的に緩和し得ることあれども如何なる潤滑料なりとも、機械的に不良なる状態を匡正し得べしは夢想だもすべからざるなり。

塵、砂埃等の如き異物に對しては注意してこれを防禦すべきものにして、特に濶機工場に於ては然りす。パルプ及び製紙工場に於ては濡れたる原料及び水はベヤリングに落つるものにして、これに對して注意することも大切なるが、濡れたる状態に適合するやう製造せられたる潤滑料を使用せば、たゞ多量の水の存在する時と雖も完全なる潤滑を維持することを得べし。

パルプ及び製紙工場用潤滑料

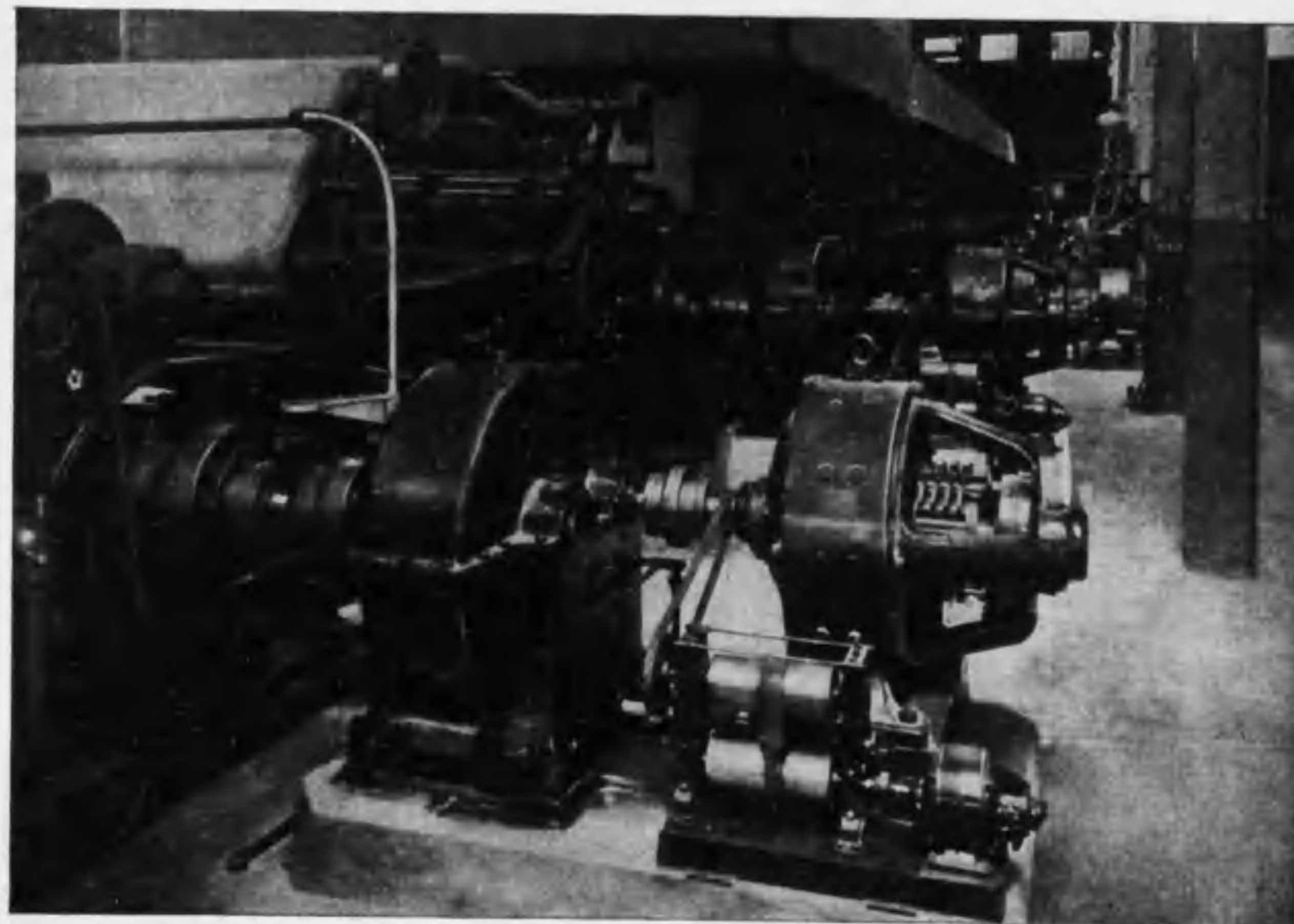
ヴァキューム・オイル社製造のガーゴキル潤滑油は製油業に於ける六十有餘年に亙る經驗の成果にして、それが製造には原油を精選して使用し、特殊の使用状態に必要な潤滑性能の凡てを最高度に開發せんことを主眼としたり。

潤滑油 動力装置を除き、一般パルプ及び製紙工場に必要なガーゴキル潤滑油を挙げれば次の如し。

ガーゴキル エтна オイル ヘヴィ ミディアム* (Gargoyle Etna Oil Heavy Medium) — 濃厚性中位の高級品種礦物油にして、中程度の圧力と温度を受け、水又は特に苛酷なる若しくは特殊の状態の存在するこなきシャフティング(軸系)及び一般機械のベヤリングに用ふ。

ガーゴキル D.T.E. オイル エキストラ ヘヴィ (Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy) — 高温乃至高圧を受けるベヤリング潤滑用の特別濃厚性高級礦物油。

*ガーゴキル・アークティック・オイル・C・ヘヴィ (Gargoyle Arctic Oil C Heavy) は、極めて低温度にも液状を維持するやうに調整された薄口油なり。この油はガーゴキル・エтна・オイル・ヘヴィ・ミディアムが普通の温度にて潤滑するが如きやうな潤滑を給油温度以下の低温度に於て與ふるなり。



第四圖 — 一部を電動機にて運轉する製紙機械。

ガーゴキル ヴォコー エンジン オイル No.1 (Gargoyle Voco Engine Oil No. 1) — 水又は法外なる高圧に達するベヤリング用の濃厚性高級混合油。濡れたる状態にては此の油は濃厚なる乳化物となり、洗滌作用に抗し、粘着力強き潤滑膜を生成す。

ガーゴキル ダーク リューブリケートイング オイル LM (Gargoyle Dark Lubricating Oil LM) — 給油量の調節に困難にして且つ油の使用に浪費を免れざる如き箇所に一般機械油として用ふべき中等品の濃厚性礦油。此の油はチェーン、ワイヤロープ及びケーブル潤滑の要件に叶ひて直に役立つ油なり。此の油は容易に手差にて給油せられ停着性と共に浸透性をも有す。

ガーゴキル ダーク リューブリケートイング オイル H (Gargoyle Dark Lubricating Oil H) — は、高温又は高圧が存在し而かも油の使用に浪費の避けが

たき場合のベヤリングに用ふべき中等品の極めて濃厚なる礦物油なり。

ガーゴキル・プロダクト 8855 (Gargoyle Product 8855) — オープンギヤ、ピニオン、及びスピロケット(鎖輪)の齒に被膜をつくるために特に適せる極めて濃厚粘着性の潤滑料。この潤滑料は加熱して温きうちに供給するを要す。

ヴォコー・ダーク・ギヤ・グリース (Voco Dark Gear Grease) — オープンギヤに膠着して通常にその齒を被覆する極めて粘着性に富めるギヤ潤滑料。此のグリースは濃厚なる潤滑料なれども、ギヤ潤滑料を熱するこ不可能又は不便なるが如き工場に、冷たきま、給油するに特に適せり。

ガーゴキル・プロダクト 8860 (Gargoyle Product 8860) — オープンギヤに用ふる スラッシュバン(油浴盤)用及び、其他重く且つ衝撃的荷重に抗する必要がある特別濃厚性潤滑料を要する場合用こして通常なる濃厚性ギヤ潤滑料。

潤滑用油を使用するこ實際可能なる場合には常にグリース油を用ふるがグリースを用ふるよりも一層良好なる潤滑の得らるゝものなり。されど、パルプ及び製紙工場機械のベヤリング中、その構造が油を用ふるに不便なるか實用的ならざる場合にはグリース潤滑を用ふるなり。

次に掲ぐるは適當なるグリース潤滑料なり——

ヴォコー・カップ・グリース No. 3 (Voco Cup Grease No.3) — はグリースカップ及び高温又は水の侵入を受けざる開放型グリース填充ベヤリングに用ふる密度中位の カップグリースなり。

ヴォコー・タロー・コンパウンド (Voco Tallow Compound) — は水を受けるベヤリングに用ひらるゝグリースにして、其の密度は軟きものあり、中位のものあり、また硬きものもあり。密度中位のグリース普通推薦せらるれども、極度の状態には硬軟いづれかの品種を必要とすべし。

り、また硬きものもあり。密度中位のグリース普通推薦せらるれども、極度の状態には硬軟いづれかの品種を必要とすべし。

ヴォコー・ペーパー・ミル・グリース・ヘヴィ (Voco Paper Mill Grease Heavy) — は、著しき熱を受ける大型ベヤリングの潤滑に用ひらるゝ密度濃厚なる特種のグリースなり。ヴォコー・ペーパー・ミル・グリースを充分含ませたる羊毛ウエーストは**ヴォコー・ウール・ウエースト・グリース** (Voco Wool Waste Grease) — の品名にて販賣せらる。

本書に於ては動力装置に対する潤滑料の推薦は之をなさざるこ、せり。グッキューム・オイル会社は他の出版物に於て凡ゆる種類の動力装置の運轉及び潤滑を詳論せり——『定置蒸機(機関)』、『陸用蒸機(タービンの潤滑)』、『空気壓縮機』等々の書簡これなり。

近來、ボールベヤリング及びローラーベヤリングは製紙工場に用ひらるゝに到り、時として特別の處置を施す必要あり。此の種のベヤリングの取扱法及び作働並にこれらに對する推薦の全般はグッキューム・オイル会社発行の機械彙報第十七篇『ボールベヤリング』及び同彙報第三十三篇『ローラーベヤリング』に掲載せり。

パルプ及び製紙工場の給油方法及び其の装置

正しき潤滑に於ける第一要件は適當なる潤滑料の選擇なれども、正しき方法及び装置を用ひて潤滑料を供給するこも亦等しく重要なりとす。

パルプ及び製紙工場に於て自動潤滑の行はるゝ普通の方法は次の如し——バース(油浴式)、サーキュレーション(循環式)、スプラッシュ(飛沫式)、リング(用環式)、チェーン(用鎖式)、又はカーラ(軸鎖式)給油及びドロップ(滴下)給油器、ウイック(燈心)給油器、ボトル(壺型)給油器、吸収性ロール給油器の使用。

燭心給油器 (Wick feed oiler) は構造簡單にして經濟及び確實性を備ふるが故に、製紙及びパルプ工場に極めてひろく用ひられ来りたれば説明を加ふるの價値あり。此の装置はベヤリングに連續均齊なる給油を保障す。又油がベヤリングに入るに當つて濾過せらるゝこまゝなるを以て油は常に清浄に保たるべし。

毛細管現象にて作用する燭心給油器には諸種のタイプのもありて第三十三頁第二十七 B 圖に示せるピーター・チャネルに應用されたる如き吸収性ロール給油器、第五圖に其の正しき設計を示せるが如き燭心給油 カップ、第四十五頁第四十二圖にカレンダー(艶出機)用として示せる如き多管式燭心給油器、第四十三頁第三十九 A 圖及び第三十九 B 圖に乾燥機ベヤリング用として示せるが如き油盤付 パッド燭心給油器、及び第六圖に示せるが如き燭心給油 ボックスも此の中に含まる。

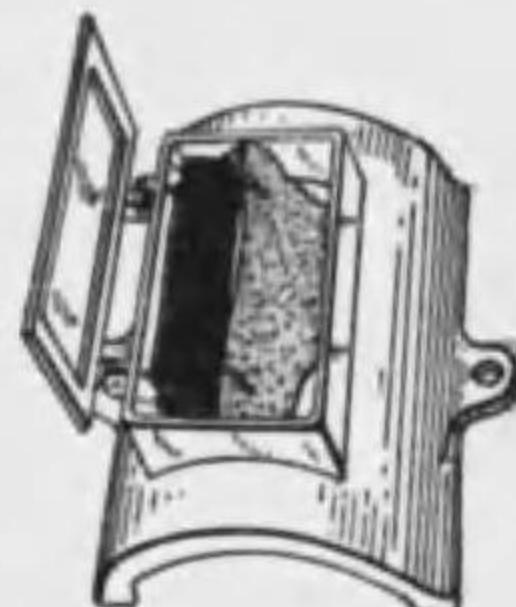


第五圖—正しき設計の燭心給油カップ

これら給油器の正しき設計及び正しき使用は重要な事項にして、ヴァキウム・オイル・コンパニー 發行『燭心給油器』を題する小冊子に於て是を詳述せり。

壺型給油器 (Bottle oiler) も亦特記する價値あり。第七圖に示せるが如くこの給油器は倒置せる壺の口が、チャネル上に接せる金屬棒即ちスピンドルによつて殆ど閉鎖されたるものより成り立てり。チャネルが回轉するに従ひ、チャネルの運動の不規則は給油器のスピンドルに輕微なる運動を與へて極めて緩徐に油を供給せしむ。

壺型給油器を應用し得る範圍内に於ては同器は恐らく最も確實にして經濟的なるベヤリング用自動給油方法にして近時廣く

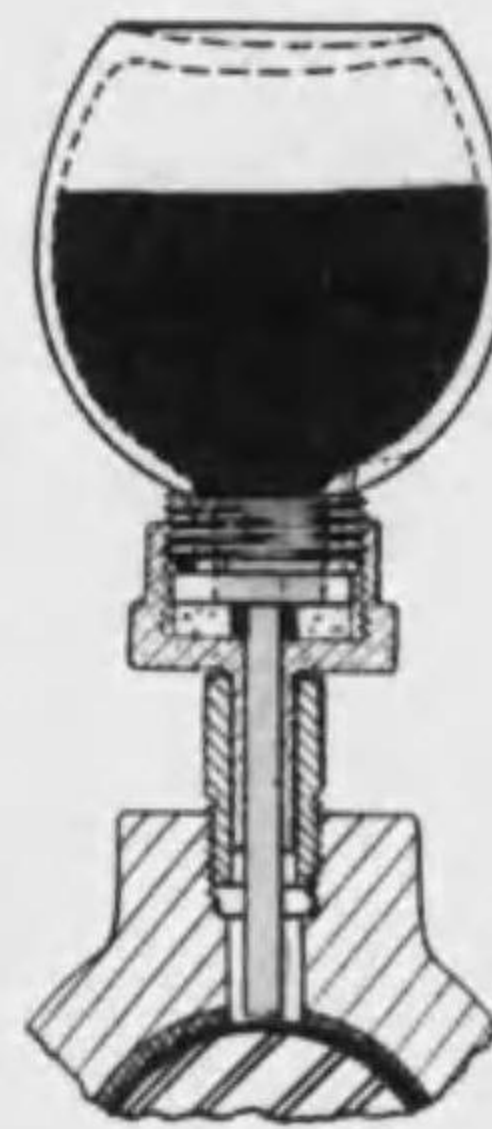


第六圖—乾燥機のチャネル用燭心給油ボックス

使用者の賞讃を博しつゝあり。

本装置及びその應用はヴァキウム・オイル・コンパニー 發行の『壺型給油器』を題する冊子に詳述せり。

壺型給油器を用ふるか燭心給油器を用ふるかの選擇は、第一、取付の便不便、第二、ベヤリングに要求せらるゝ油の量によつて決するものなり。壺型給油器は概してシャフティングベヤリング及び手差し給油用として構造せられたる小型プレーンベヤリングに見受けらるゝが如き用途に對して使用せらる。燭心給油器は概して熱せられたる乾燥機の大型ベヤリング、ピーターのベヤリング及び其他一層豊かなる給油を要する状態の下にて作動するベヤリングに見受けらるゝが如き苛酷なる用途に使用せらる。



第七圖—壺型給油器

手差し給油 は常に浪費的なるを免れず、且つ屢々油を所要の場所に供給し得ざるこゝあり。實施し得る限り、自動装置を設置せざるべからず。

グリース はグリースカップによるか、又は直接にチャネルに供給せらるゝものなり。グリース潤滑をなすベヤリングは屢々ポケット(溜)を備へ、之にパドル(笥)を用ひてグリースを壓入す。此のグリースが潤滑膜を生成せんとするには先づ溶解せらるゝこゝ必要なり。故にこの溶解熱を發生するに足るだけの摩擦がベヤリング内に起るを要す。

グリースを用ふべく設計されたるベヤリングは、多くの場合に於て、燭心給油器又は壺型給油器を用ふればその潤滑状態を改善するこゝを得べし。

パルプ製造機械

パルプ及び製紙工業には極めて多種の原料を用ひ、各原料は數種の工程中のいつれかの工程を経るものにして使用原料及び製品獨自の特性に適せしむべく各工程にも夫々差異あり。

パルプ及び紙類の製造せらるゝ原料は概ね植物系に屬するものにして多量に纖維素* (cellulose) を含有す。而してこの纖維素が殆ど凡ての紙類の纖維を形成するものなり。

普通用ひらるゝ木材には、スプルース(たうひ)ポールサム(びろうきもみ)、ポプラ(まるばやなぎ)、アスペン(はこやなぎ)、黄松その他あり。現今には木材パルプは遙かに最も重要な地位を占む。然れども、他の多くの物質もまた紙料パルプの製造に用ひらる—即ち藁及びアフリカはねがや(esparto grass)、竹、黄麻、ヘンプ、甘蔗の搾粕(bagasse)、亞麻纖維屑及び紙屑等これなり。纖維は以前程には汎く用ひられざればも多種の高級書箋の製造に用ひらる。リンネル纖維は最も繊麗なる或る種の書箋の製造に用ひらる。

茲には主として木材パルプの製造に用ひらるゝ機械に就きて説き及ぶ、纖維材料の處理に就きては多少の説明をなすこゝせん。他の製紙原料の製造に用ひらるゝ機械もその互に一致せるものは概ね本書に論述する諸機械中に見出さるべし。

木材パルプの最も重要な製造工程 は次の如く類別せらる—機械的の工程及び化學的の工程即ちこれにして、化學的の工程中には亞硫酸鹽處理、曹達處理、及び硫酸鹽處理を含む、**ボロ材料** は全然異なる處理法を受くるものにして、

* 纖維素は植物性細胞を構成したるものにして、大抵の化學的處理に對し強き不感性及び粘性を有す。純粋なる纖維素は本品にて木材質又は纖維質の植物性物質を溶解することに依り普通得らるゝ所のものなり。此の工程に依り植物の液汁を分離し去りて纖維素は殘る。取付及び漂白を施さるるリンネル紙は殆ど純粋なる纖維素なり。

該處理法は纖維の種類及び製品の品等に従つて變化するものなり。

第八圖は機械的及び化學的の木材パルプの製造及び纖維原料の製造に用ひらるゝ機械の順序の代表的なるものを圖式的に示せるものなり。

パルプ製造に用ひらるゝ諸機械を説明するに當つては全工程に用ひらるゝ全機械を網羅するこゝ實際上不可能なりされし殆どあらゆる場合に於て、本書に省略したる諸機械はその後に論ぜる機械のいつれか同一型式に屬するものなり。

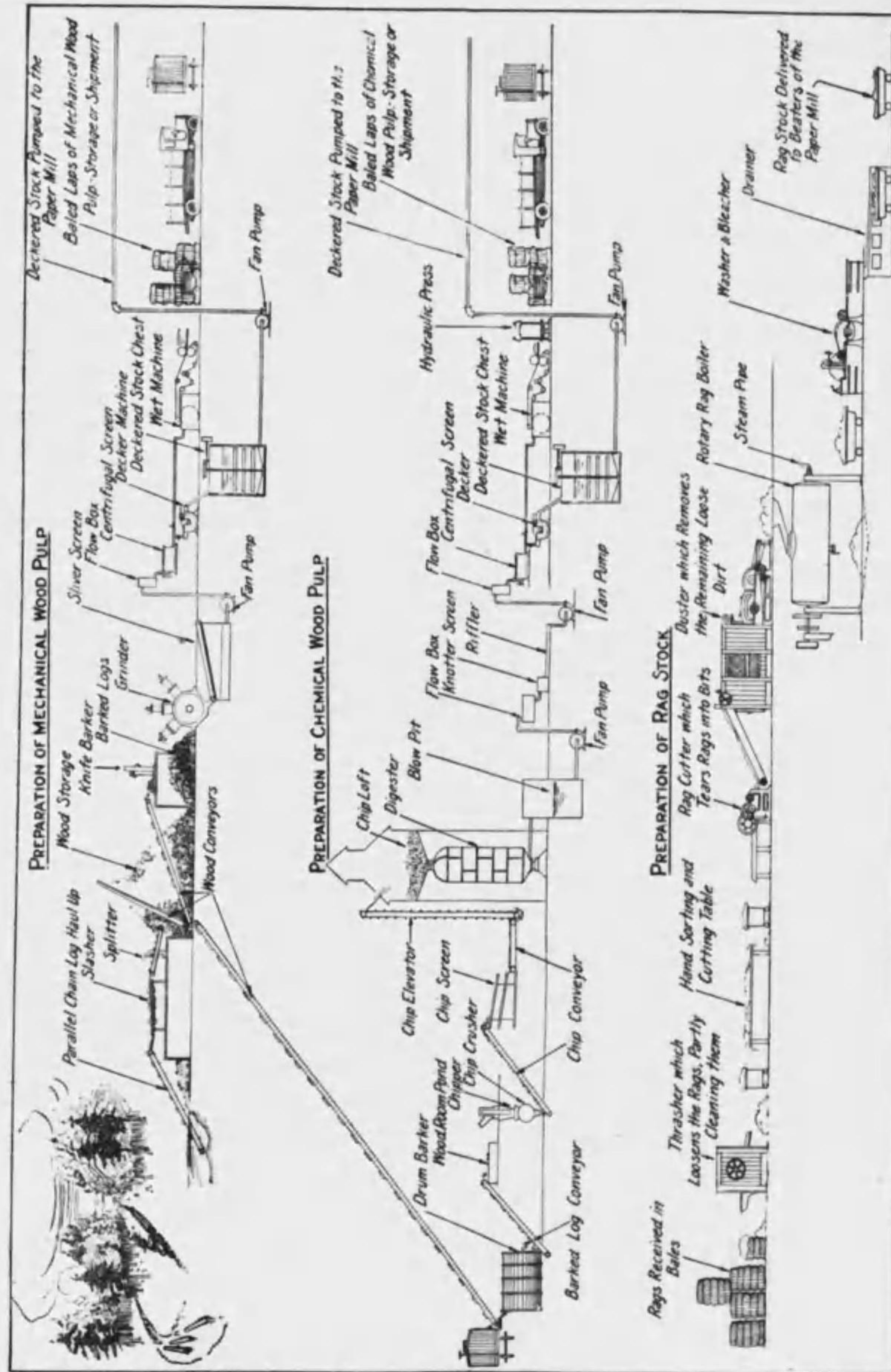
機械的即ち碎破されたる木材パルプ

次に説くところは木材を碎破してパルプを製造するに用ひらるゝ機械に當てはまるものなり。

木材引揚機 山林より伐り出されて河川又は鐵道によつて運搬し來れる丸太材は製材工場附近の貯材用池に浮置くものなり。ログコンヴェーヤー(丸太輸送機)は此の丸太材を池より引上げて一定の長さに切るために製材工場へ搬ぶ。丸太引揚機(log haul-up)の一型式を第十九頁第九圖の左方に示せり。

丸太引揚機の運轉機構は普通チェーン用のスプロケットホイール(鎖輪)減速ギヤ及びチャックシャフトよりのベルト運轉より成り、チャックシャフトは又製材工場を運轉するところのエンチン又は電動機よりベルトを通じて動力を受く。

本機のベヤリングには手差し給油又はグリース潤滑普通に用ひらる。燭心給油カップを用ふれば確實に經濟性を併せ得られて利便多かるべし。ドライビングギヤの歯及びスプロケットには粘着性の潤滑料を必要とす。チェーン及びスプロケットには推薦せる潤滑料のいつれを用ふるも



第八圖——パルプ製法工程の工程を示す。

水のために腐蝕さるゝを防止するこゝを得べし。コンヴェーヤー(輸送機)の下端にあるスプロケットギヤ(鎖輪装置)のベヤリングは水中にて作動するものにして普通何らの潤滑をも受けざるものなり。壓縮グリースカップにてグリースを供給せば此らのベヤリングの腐蝕を防止するこゝを得べし。

推薦油

丸太引揚機及びチャッカー

ベヤリング	.....	.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ギヤ、スプロケット 其他	.....	.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil L M
ギヤ、スプロケット 其他	.....	.....	Voco Cup Grease No. 3
ギヤ、スプロケット 其他	.....	.....	Gargoyle Product 8855
ギヤ、スプロケット 其他	.....	.....	Voco Dark Gear Grease

スラッシャー及び平行チェーンホルダー(平スキングソー)にて搬上げられたる丸太は平行チェーンコンヴェーヤー(平行鏈輸送機)に直送せられ、該コンヴェーヤーは第九圖に示せる如き一組の鋸を通じて丸太を搬送するなり。本機は其の名稱をスラッシャー(slasher——横挽機)と呼び極めて迅速に丸太を取扱ふこゝ可能にして、丸太はすべて均齊なる長さに裁断せらる。

こゝもあり。鋸は極めて高速度にて運轉するものにして、若し其のベヤリングの潤滑が不適当なるときは熱くなりて、屢々鋸の運轉を休止するの必要を生じ製材工場の生産を低減するに到るべし。

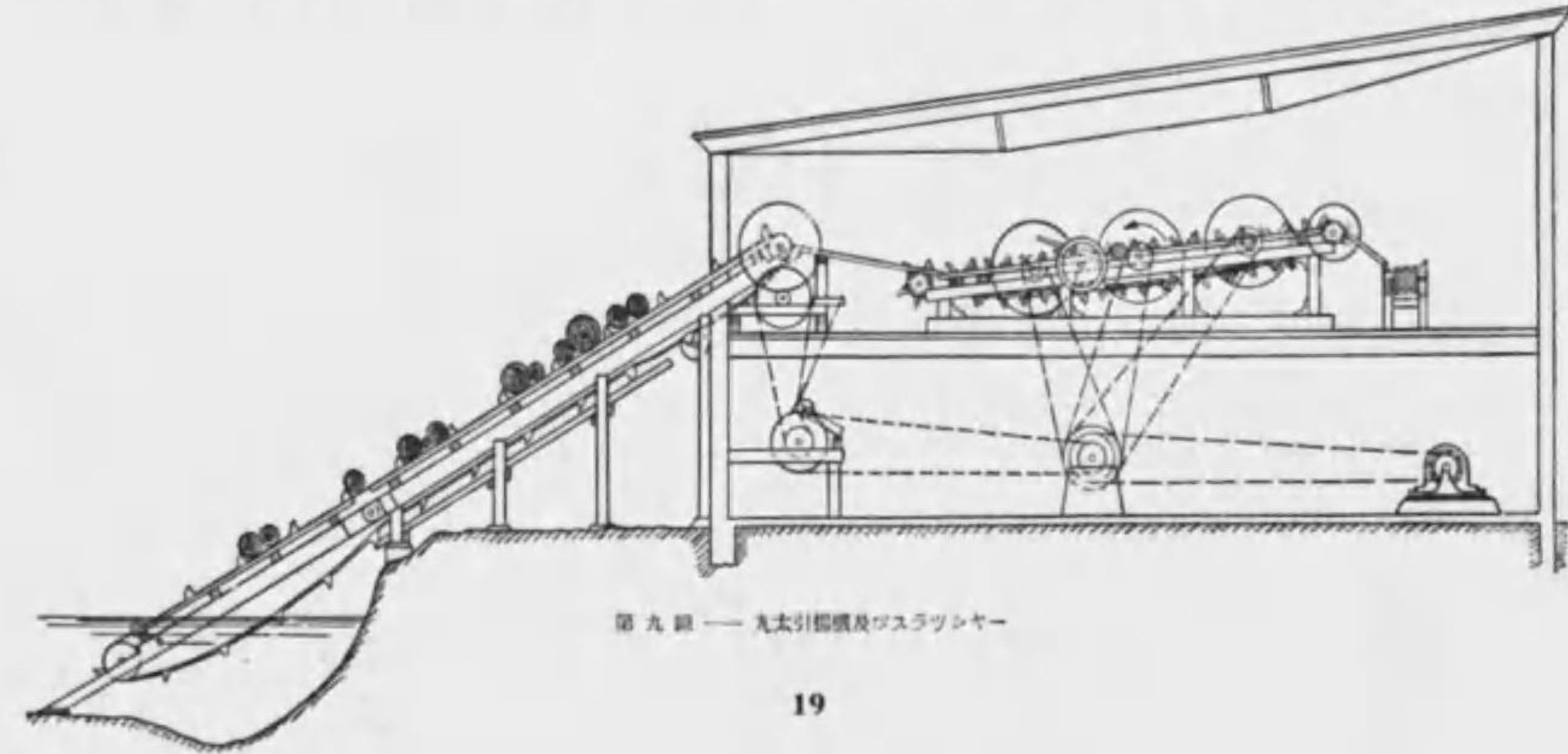
丸太はまたチャッカー(材木運搬用無極鋸)又はシングルストランドコンヴェーヤー(單露輸送機)にて引揚げられ、『動轉子』(live roll)上を縦に搬ばれ行きスキングソー(揺動鋸)に近づき、そこにて所要の長さに裁断せらるゝ。

リング給油式ベヤリングを屢々鋸軸に設くるこゝもあれども、ブレンベヤリングを用ふるこゝも亦毫も異例を謂ふべからず。後者にはボトルオイル(壺型給油器)又はウィックフィードオイル(燈心給油器)を取付くるこゝを得。コンヴェーヤーのギヤ及びチェーンには粘着性の潤滑料を施さざるべからず。

推薦油

スラッシャー及びスキングソー

鋸軸のベヤリング	.....	.....	.....
他のベヤリング	.....	.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ギヤ、チェーン及びスプロケット	.....	.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
ギヤ、チェーン及びスプロケット	.....	.....	Voco Cup Grease No. 3
ギヤ、チェーン及びスプロケット	.....	.....	Gargoyle Product 8855
ギヤ、チェーン及びスプロケット	.....	.....	Voco Dark Gear Grease



第九圖——丸太引揚機及びスラッシャー

パーカー パーカー(barker—樹皮剥離機)には甚しく特徴を異にせる二種のタイプあり、即ちナイフ式パーカー (knife barker) 及びドラム式パーカー



第十圖—ナイフ式即ち環筒式パーカー

(drum barker)これなり機械的又は化學的木材パルプの製造には、いづれか一方のタイプを用ひ又兩者を併用することも得なり。

第十圖に示したるナイフ式パーカーは横軸上にて急速回転をなすディスク(圓盤)に三四枚のナイフ

(刃片)を取付けたるものより成れり。丸太は手又は機械的給送装置にて回転せるナイフに押しつけられ、丸太が回転せしめらるゝに従つて樹皮は削り去らるゝなり。

本機のベヤリングはリング、チェーン又はカラー潤滑式のこま履々あれども、ブレンベヤリングの時には燈心給油カップが最も適切なり。圓盤の正面にあるベヤリングは丸太の置かるゝ臺の直下に位置するが故に、此のベヤリングには何等の装置をも施しがたきこま往々あり。正面のベヤリングに燈心給油カップを取付くる場所なき時は手差給油に加ふるに油を保持するための羊毛フェルトのバックングを併用するか、若しくはグリース充填の方法を講ぜざるべからず。

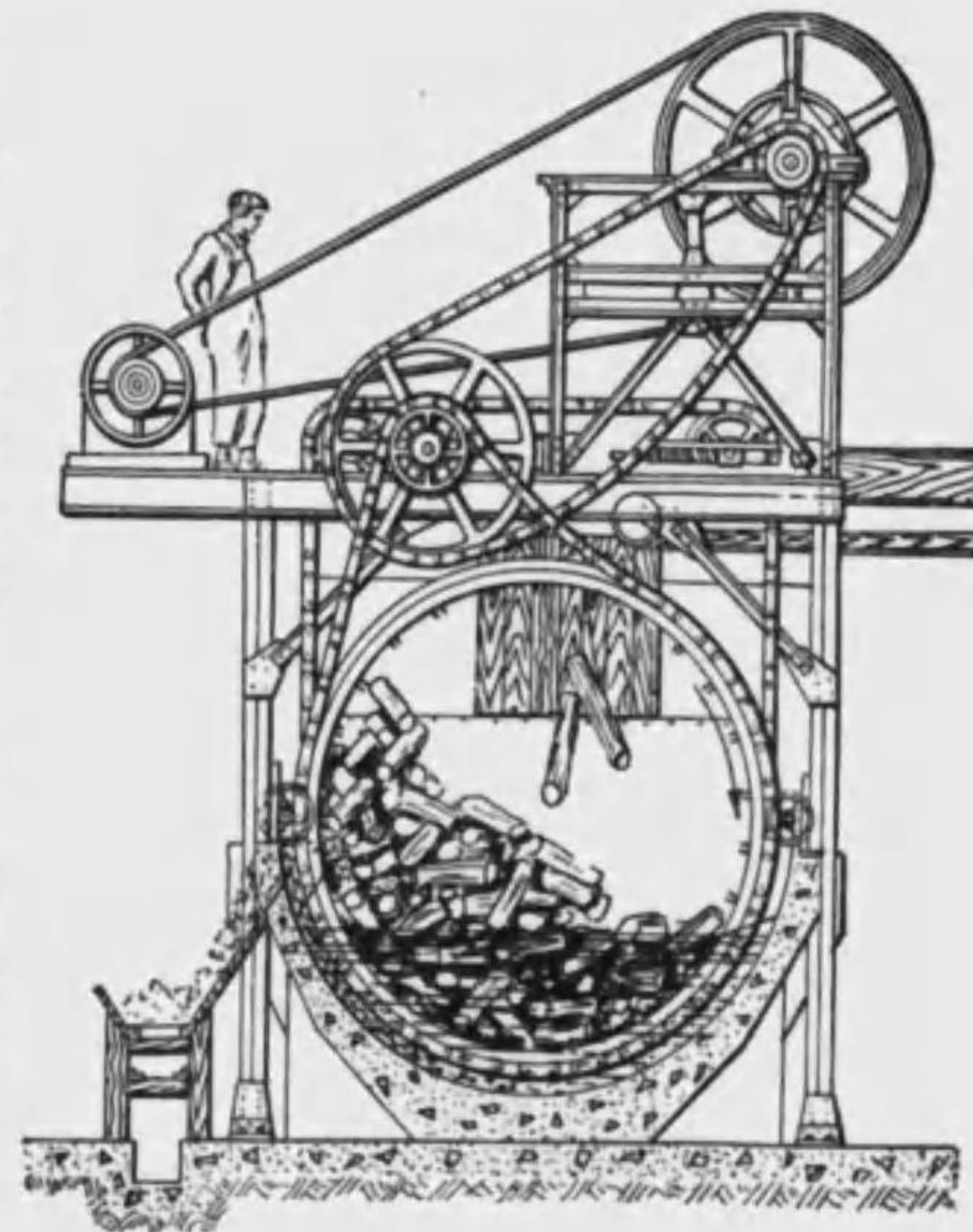
推薦油

ナイフ式樹皮剥離機

ベヤリング.....	リング、チェーン又はカラー潤滑式ベヤリング、又は燈心給油カップを備ふるブレンベヤリングには.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	手差給油には.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	壓縮グリースカップ又はグリース充填式には.....	Voco Cup Grease No. 3

ドラム式パーカー (drum type barker) は動力にて回転する横型圓筒形の巨大なる金屬製構枠即ちケーチ(cage)より成る。鋸にて横挽されたる丸太は此の圓筒ケーチ内に入れられ、水の存在する中をケーチの回転するに従ひ間断なく落下して相互に打ちたゞかれ、この打撃運動によつて樹皮が剥離せらるゝなり。ドラム式パーカーは連続的に作働するやうに造らるゝこま履々ありて、一端よりコンヴェヤーにて供給されたる丸太は樹皮が剥離せられて他端よりこれを搬び去るコンヴェヤーへ落下し出づるなり。

此の圓筒形ケーチは、第十一圖に示したる如く、上方にある構枠上のスプロケットホイール(鎖輪)に掛れるエンドレスチェーン(環鏈)によつて支へられ、傳働用チェーンはまたドラムの周圍ミスプロケットホイールに掛り、ギヤー及びベルトを通じて電動機その他の動源よりして傳働せらる。また他のタイプに於てはドラムはチェーンドライブ(環鏈駆動)又はスパーギヤードライブ(正歯輪駆動)を備へてローラー上に支へらる。



第十一圖—連続作働式ドラムパーカーの前面圖

一般に手差にて給油さるゝか、或はまたグリースにて潤滑せらるゝドラム式パーカーのピニオン、ギヤー及びスプロケットのベヤリングの殆ど全部にはウィック給油器を、高

速度チェーンに対してはボトルオイルを用ふれば、油の供給を充分ならしむることを得べし。

推薦油

ドラム式パーカー

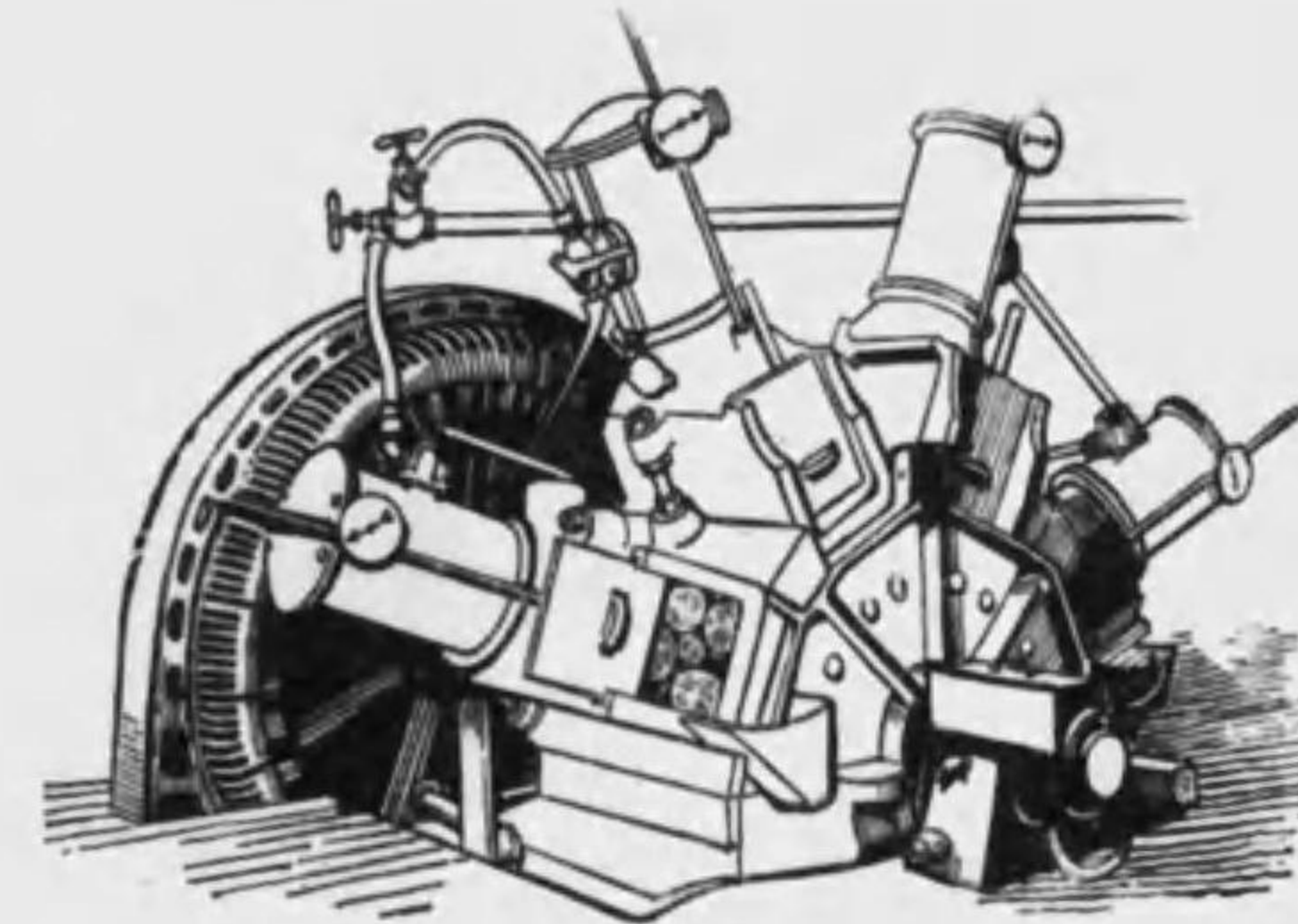
ベヤリング.....	環型給油器又は燈心給油カップには.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	手差給油には.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	壓縮グリースカップ又はグリース充填式には.....	Voco Cup Grease No. 3
ギヤー、スプロケット及びチェーンには.....	加温して又はパドルにて.....	Gargoyle Product 8855

.....

グラインダー 機械的木材パルプの製造に用ひらるゝ本機は、樹皮を剥離したる短かき丸太を、水の存在する處にて磨砕法によりて微細なるパルプに變するものなり。

第十二圖及び第十三圖に示されたるが如く二個或は三個又は四個のポケット(筐)ありて、此のポケット内に丸太は横に容れらるゝなり。而して水壓ラムによりて此丸太の各々は砥石に打ちつけらるゝなり。

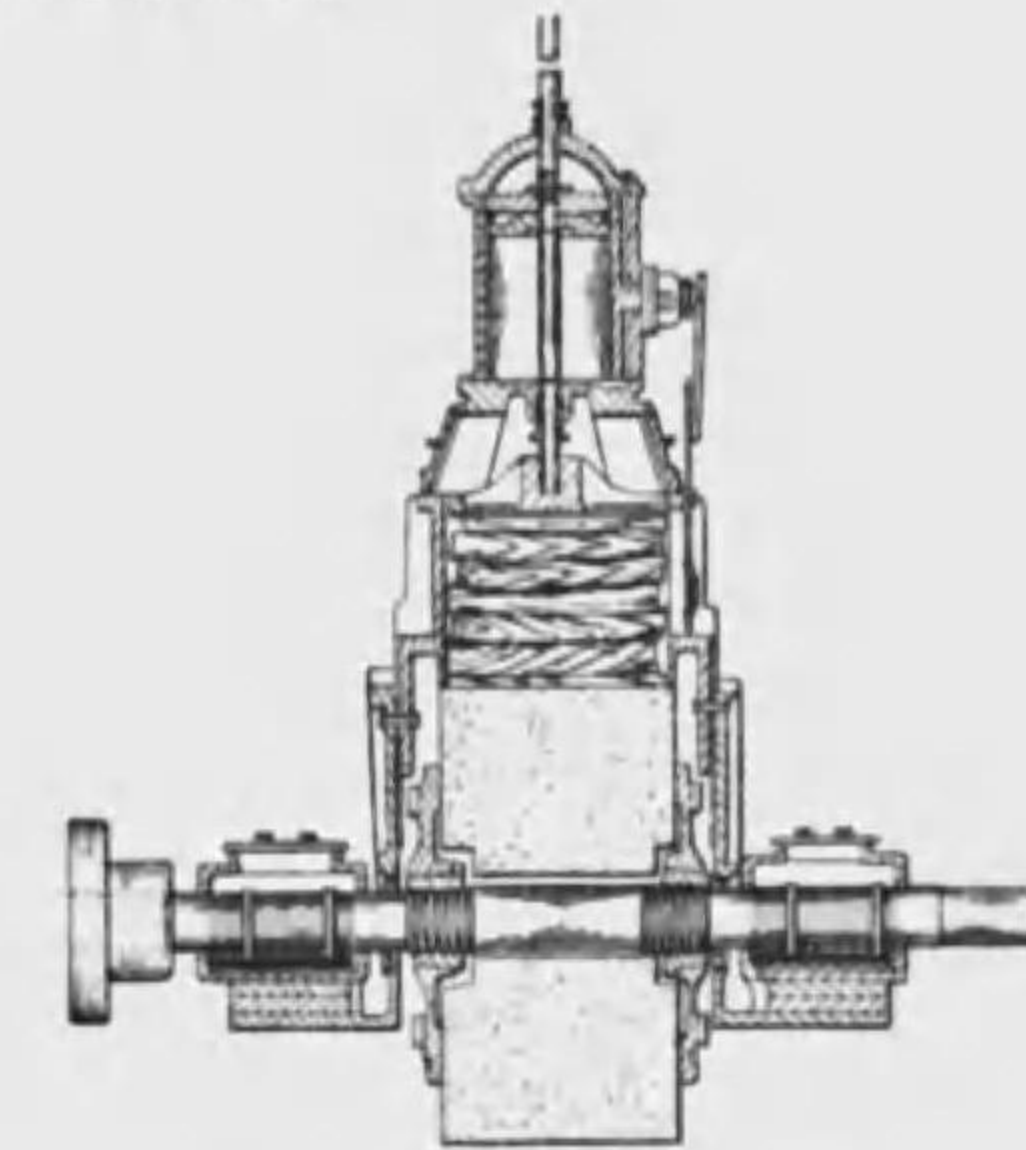
本機のベヤリングは砥石の重量と水壓ラムの壓力とのために高壓を受くるものにして、そのタイプにはリング給油式、カラー給油式、チェーン給油式及びブレンベヤリング等種々あり、而して或る種のは癒瘡木(lignum-vitae)又は木塊をタロー中にて煮たるものにて裏裝さる。ベヤリングの多くは冷却用のウォータージャケット(水套)を備ふるものとす。



第十二圖—フォーアポケットグラインダー

グラインダー(磨砕機)は本質的には大型の荒砥石より成り、この砥石の圓周に丸太が横に水壓ラム(撞錘—hydraulic ram)にて打ちつけらるゝものなり。砥石には絶えずシャワー(雨浴装置)又は水槽(この中に砥石が浸る)によつて水が供給され、かくして砥石が冷却さるゝと共に木材を細微なる纖維に磨砕する作用を増進するなり。

各木材磨砕場には數箇の磨砕機を備ふ。此らの磨砕機は一緒に傳働さるゝこまあり、また別箇に傳働さるゝこまもあれど、その動源は概して水車又は電動機なりとす。



第十三圖—ポケットグラインダーの前面圖

リング給油式、カラー給油式又はチェーン給油式ベヤリングは、若し注意して水及び原料を油筒に入らざらしむることを得ば優良なる成績を挙げ得べし。

水が金属製裏装を施せるベヤリングに入らざるやうシャフト上に隆起せるカラー又はリングを設けて、これによつて水を其處より抛出せしむるこゝろ屢々あり。

ブレーン ベヤリングには油盤付パッド燈心給油器を取付けるこゝろを得べし——即ち第四十三頁第三十九B圖にドライヤー(乾燥機)チャネル用として示したる如く、ベヤリングの上部の筐内にこれを装置するか又は特殊の板金製

ハウジングに入れてこれを取付くるなり。稀樹木裏装のベヤリングにはその潤滑用として單に水を要するのみなり。

此等ベヤリングが作動中受くる重壓及び高温には特別濃厚性油の使用を必要とするものなり。

グリース潤滑のベヤリングには羊毛ウエストを混和せる熔融點高きグリースの使用を必要とするものにして、定時に同一のグリースを補給せざるべからず。

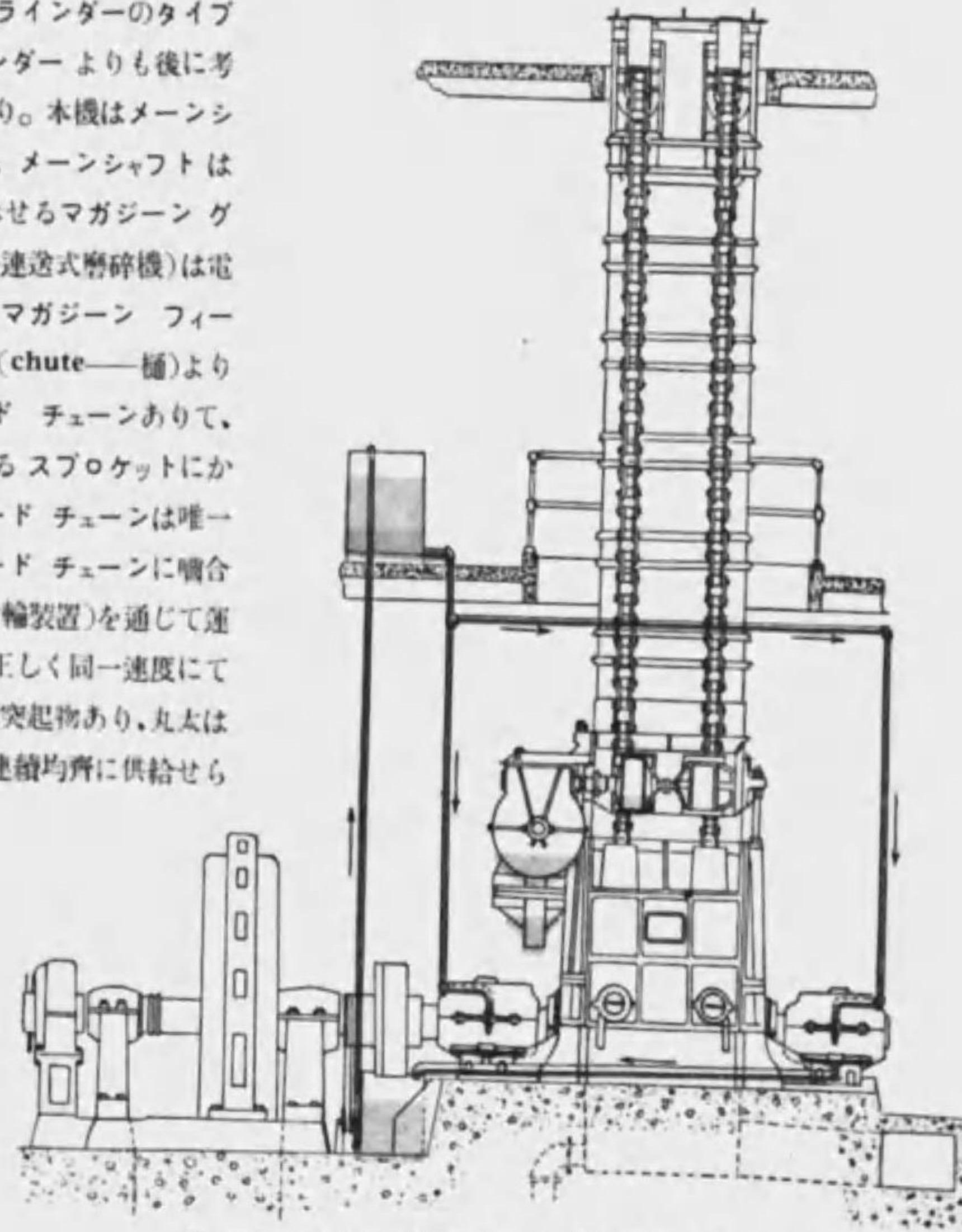
推薦油

ポケット グライNDER (有蓋式磨碎機)

ベヤリング	リング、チェーン又はカラー給油式ベヤリング、又は油盤付紙片燈心給油器には	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
	手差給油には	Gargoyle Dark Lubricating Oil H
	グリース充填式には	Voco Wool Waste Grease
		Voco Paper Mill Grease Heavy

マシン 第十四圖に示せるグライNDERのタイプクライNDER はポケット グライNDER よりも後に考案せられたるものなり。本機はメインシャフトに取付けられたる砥石より成り、メインシャフトは大型ベヤリングによつて支へらる。圖示せるマガジーン グライNDER (magazine grinder——連送式磨碎機)は電動機によつて運轉せしめらる。本機のマガジーン フィード(自給装置)は長き堅立せるシュート(chute——樋)より成り、シュートの内側には二對のフィード チェーンありて、該マガジーン装置の頂部及び底部にあるスプロケットにかゝりて下方へ運行す。此の二對のフィード チェーンは唯一個の電動機をもつて減速装置及びフィード チェーンに啮合せる二個のワーム ギヤー セット(螺歯輪装置)を通じて運轉せしめらる、ものにしてチェーンを正しく同一速度にて運轉す。フィード チェーンには拍車状突起物あり、丸太は之にかゝりてマガジーン装置を下へ連続均齊に供給せられ砥石に打ち付けらる、なり。

本機のベヤリングは大なる砥石及びシャフトの重き重量を受くる上更にフィード チェーンの壓力を受くるものにして、ブレーンリング給油式なるもあり、また圖示せる如く循環給油装置を備ふるものも



第十四圖—マガジーン グライNDERにして其の潤滑給油装置を示す。

あり。該循環給油装置は本機の上床上に設けられたるタンクよりベヤリングに新鮮なる油を供給す。油はベヤリングより濾油器に排出され濾油器より再び床下のタンクへ壓送せらる。此の循環給油装置はまたワーム ギヤーにも應用するこゝろを得。

フィード チェーン 聯動は獨立して潤滑せらるべく、減

速装置には比較的高速なるギヤーに適する油を必要とするべし。運動緩徐なるワーム及びギヤーを油浴式又は飛沫式にて潤滑する場合には、低速の高壓力に抗するために濃厚性の油を必要とするものなり。

フィード チェーン はグリース潤滑にして、グリースはグリースガン(グリース注入器)にて供給す。

推薦油

マガジーン グライNDER

ベヤリング	循環式又はリング給油式ベヤリング	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
	(循環式)	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
ワーム ギヤー	(油式又は飛沫式)	Gargoyle Cylinder Oil 600W
スピード リデュサー	飛沫式	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
チェーン	グリース ガン	Voco Cup Grease No. 3

木材ハルフ 多量の水を混りてグライNDERより出で来るスクリーン れるバルブはスクリーン(篩)を通過して、繊維の結節(ふしこぶ)切條(さゝら)、及び囊(むら)を分離す。

パルプ工場に見受けらる、スクリーンはフラット スリヴァー スクリーン (flat sliver screen)、ダイアフラムスクリーン (diaphragm screen)、回轉式即ち圓筒形スクリーン及び渦巻式スクリーン等に分つこゝろを得べし。

ダイアフラム スクリーン (隔板式篩)及び、回轉式即ち圓筒形スクリーンはまた製紙機械に關聯しても用ひらる、ものにして第三十六頁及び三十七頁に詳説せり。

フラット スリヴァー スクリーン (平板型さゝら篩)は直徑1吋乃至2吋の孔を多數に穿てる一聯の織板よ

り成りバルブはこの孔を通過するなり。此らの織板は傾斜しをりて、さゝらはドラッグ コンヴェヤーにて搬ばれ行き傾斜の頂上にて吐き出さる、なり。

渦巻式スクリーン は堅型回轉軸又は横型回轉軸のいづれかを備ふる構造をなすこゝろを得。多くの機械の高速度チャネルにはボールベヤリングを備ふるをもつて、潤滑料の選擇には特別の専門的考察を必要とする。傳動ギヤーは開放型にして手差にて給油さる、こゝろあり、或は密閉型にして飛沫潤滑を用ふるこゝろあり。低速度チャネルにはブレーン ベヤリングを備へ、これに壓縮グリース カップを取付けたるものも手差給油を用ふるものもあり。かゝるベヤリングには塊型給油器又は燈心給油 カップを用ふれば利便多し。また他の機械に於てはリング給油式或はカラー給油式ベヤリングの用ひらる、を見るべし。

推薦油

フラット スリヴァー スクリーン

ベヤリング	(塊型給油器又は燈心給油器)	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	手差給油	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	(壓縮グリース カップ)	Voco Cup Grease No. 3

セントリフューガル スクリーン (渦巻式)

ベヤリング	用環給油ベヤリング又は塊型給油器又は燈心給油	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	カップを備ふるブレーン ベヤリング	
ステップ ベヤリング (堅型)	油浴式	
ベヤリング	グリース充填式又は壓縮グリース カップ	Voco Cup Grease No. 3
ギヤー	ブラシ又はパドルにて(加温して用ふ)	Gargoyle Product 8855
ギヤー	ブラシ又はパドルにて	Voco Dark Gear Grease
ギヤー	飛沫式	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy

スリヴァー リファイナー(精製機)の名称はバルブ及び精製機 製紙工場の多数の機械に冠することを得べし。その名の意味する如く、本機の職能は木材繊維及びバルブを粉砕して極めて繊細なる状態に分離するにありて、斯かる作業はピーター及びジョーダンの機能に属す。此らすべての機械の作働に就いては製紙諸機械の項(第三十二頁及び第三十三頁)に於て論述せり。

スリヴァー(切條)精製用としては コーラー ギヤング(koller-gang)、リファインニング エンジン等々の如き多数の機械を用ふることを得べし。此の種の機械は低速にて運轉し、ベヤリングには著しき壓力のかゝるものなり。ウェスト 充填式ベヤリングには油を燈心給油 カップ又は手差にて供給することを得べし。グリースはまた壓縮グリースカップにて用ふることを得。

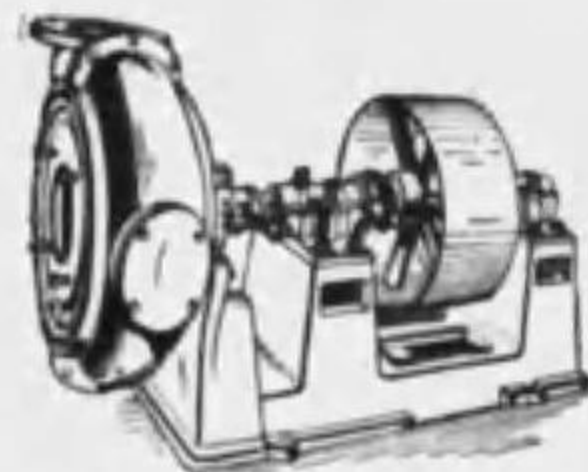
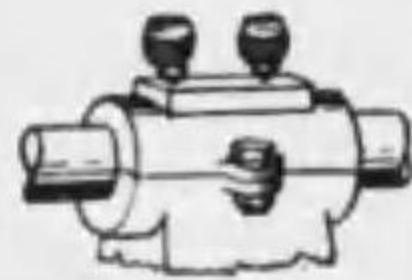
推 薦 油

スリヴァー精製機

ベヤリング.....	燈心給油カップ、壘型給油器.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	手差給油.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	グリース充填又は壘型カップ.....	Voco Cup Grease No. 3

.....

渦巻ポンプ 第十五圖に示せるセントリフュガル又はファンポンプ (渦巻)又はファンポンプは螺旋型のケーシング(外圍)より成り、ケーシング内には螺旋状のヴェーン(輻射體)即ちウエップ(助材)を備ふるローター(回轉子)あり。このポンプはバルブ工場及び製紙工場に於て種々の目的に用ひらる。水、原料、或は他の液状物はケーシングの中央部に入りて、ローターの回轉せるヴェーンの遠心力によりて螺旋型ケーシングへ吹きつけら



第十五圖—渦巻ポンプ又はファンポンプ

れ、こゝよりして、切線の方に排出せらるゝなり。ローターの軸心とされる シャフトはケーシング内のスタフリングボックス(填料函)を貫いて外方に延長し、その重量は填料函の外側にあるベヤリングによつて支持せらるゝなり。或るタイプの渦巻ポンプにありてはローターの兩側に於ける壓力均衡せず、エンドスラスト(端推力)を生じてスラスト ベヤリング(推力軸承)の設けを要することあり。

渦巻ポンプには、リング給油式ベヤリングを設くるを普通とす。プレーン ベヤリングには一般に手差給油行はるゝも満足と云ふべからず。壘型給油器又は燈心給油器を用ふる方利益なり。

推 薦 油

渦巻ポンプ及びファンポンプ

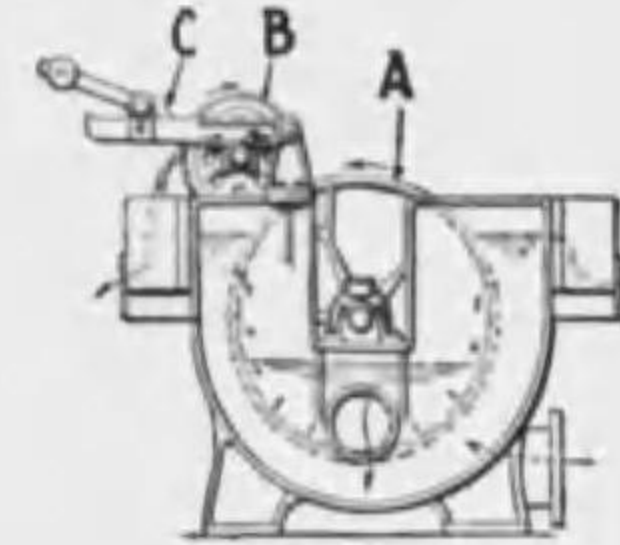
ベヤリング及びスラストベヤリング.....	リング給油ベヤリング、或は壘型給油器又は燈心給油カップを備ふるプレーン ベヤリング.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	壘型給油器.....	Voco Cup Grease No. 3

.....

シクナー グライNDERより來りて通過されたるバルブ又はデッカー(打碎機)に用ふるには水分除去に多きを以て、シクナー(thickener)又はデッカー(decker)を用ひてその水の一部分を除去せざるべからず。

第十六圖は デッカー を示せるものなり。ヴァット(槽)内のシリンダー モールド(圓筒型)が圖示されたる方向に徐々に回轉すれば、バルブの繊維は圓筒の頂部に運ばれ、そこに圓筒の表面よりカウチロールによつて引揚げらる。カウチロールの回轉するに従ひ、固定羽根即ち『ドクター』

(doctor) と稱するものありてバルブを除去す。バルブはこの時左方に示せる溜室中に落ち込み、半流動状態にて重力によつて、濃厚にせるバルブ用原料槽(スタッフ チェスト)へ流れ行くなり。



第十六圖—デッカー機Aはシリンダーモールド、Bはカウチロール、Cはドクター

本機のベヤリングは水及び水浸せる原料を澆ねかけらるゝを以て、正しく調合せる油を必要とし、燈心給油ボックス 又は油盤付紙片油器にて給油す。壘型給油器又は燈心給油 カップを

設置する時には純礦物性油を用ひて満足なる効果を挙げ得べし。グリースを用ふる場合には上記の如き水に濡るゝ状態に於ては特にその用途のために製造せるタロー コンパウンド(動物油混合脂)を用ふる必要あり。

バルブ及び紙を製造する幾多の段階に於ては、『スタッフ』『ハーフストック』又は『ストック』なご、稱せらるゝ多量のバルブ及び水の混合物を溜め置くための貯槽を必要とす。こはスタッフ チェスト又はスタッフ チェストと稱せらるゝ原料槽にして、常に槽内の原料をば適當なる混和状態に保たんがために攪拌器を取付けあり。此ら原料槽に關しては第三十四頁に於て説明すべし。

推 薦 油

シクナー及びデッカー

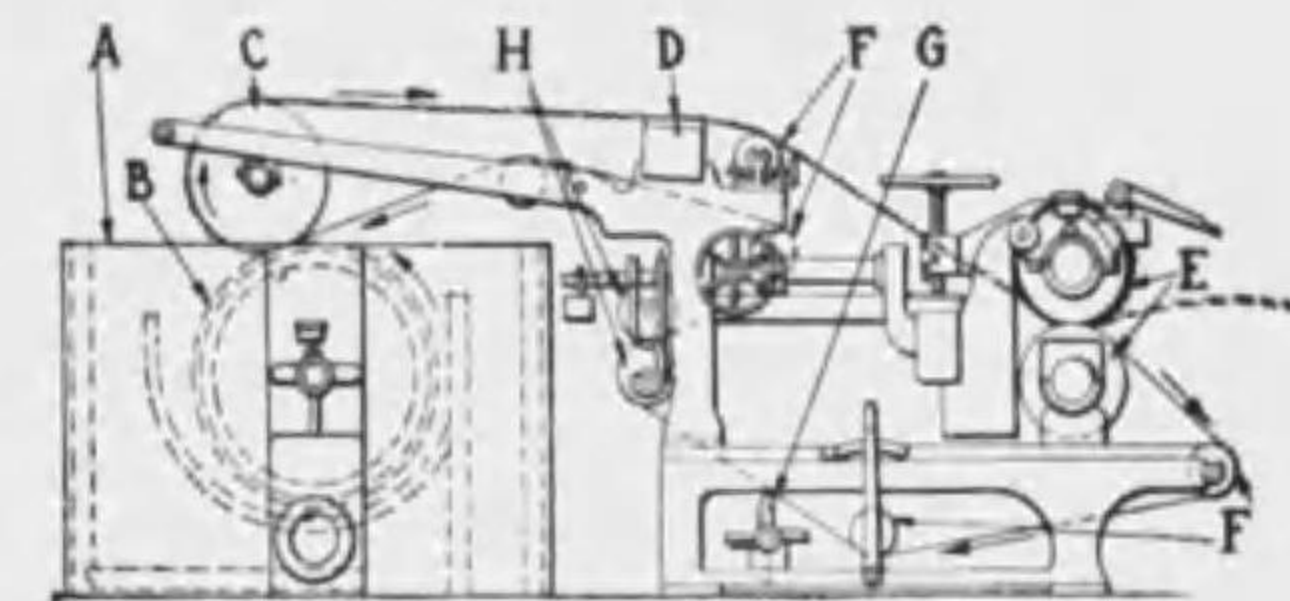
ベヤリング.....	燈心給油ボックス.....	Gargoyle Voco Engine Oil No. 1
	油盤付紙片油器.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	壘型給油器及び燈心給油カップ.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	手差給油.....	Voco Medium Tallow Compound
	壘型給油器.....	

.....

ウエット グライNDERより出で、スクリーンを通過したるバルブは、それが貯藏せらるゝにせよ、他所へ積出さるゝにせよ、これが取扱ひを便ならしめ且つ重量を減ずるため出來得る限り水分を除去すること必要なり。此の目的に使用せらるゝウエット マシン(脱水機—wet machine)を第十七圖に示したり。本機は一個のヴァット(バルブ槽)を備へ、ヴァット内には横型のシリンダーモールドありて徐々に回轉し、このシリンダーモールドは其の外側の表面に細き網目のスクリーン(篩)を張りて、これを支ふるための枠を備ふ。

バルブ繊維は上部のプレス ロールによつてフェルトより巻きとられ、ロールの回轉毎に部厚くなりて、終に適當なる厚さに達す。この時係員はバルブのシートを、その全幅にわたつて鋭利なる木製のピンを用ひて手早く切り取り、これを折り疊む。

仕上げバルブは枚を追うて折り疊まれ重ねらる。而して若しバルブを積出すが如き場合には水壓機にて壓搾して完全に水を去り、一層引き緊まれる梱成すことを得べし。



第十七圖—ウエット マシン Aはヴァット、Bはシリンダーモールド Cはカウチロール、Dはスクリーンボックス、Eは厚紙ロール、Fはフェルトガイドロール及びストレッチロール、Gはホイッパー、Hは折りロール

此のシリンダー モールドの兩端はヴァットの兩側に密接し其間隙はフェルト パッキングにて密封せらる。故にシリンダーへの水の流入は篩を通じてのみ行はるゝなり。バルブがスクリーンの外面に沈着すれば、白色の水はスクリーンを通じてシリンダーの一端にある出口より排出せらる。フェルトのエンドレス ベルトありてカウチ ロールによりシリンダーモールドの頂部へ押し付けられ、かくしてバルブ繊維を圓筒の表面より巻き取りてガイド ロール(guideroll)を超えてプレス ロール(press roll)へ運ぶなり。

ウエット マシンには通常プレーン ベヤリングが取付けられ、グリース潤滑に設計されたる開放型無蓋ベヤリ

ング (open half bearing) のもの屢々用ひらる。ボールベヤリング又はローラーベヤリング (特にシリンダーモールドに多し) も時として用ひられ、その潤滑料の選擇には特殊の技術的考察を要す。或るベヤリングには塊型給油器又は燈心給油器を取付けることを得べし。開放型無蓋ベヤリングには第四十三頁第三十九 B 圖に於て乾燥機のチャール用として圖示せる如く、シートメタルハウジング (板金の筐) を備ふる油盤付パッド (絨片) 給油器を使用することを得。

本機のベヤリングは水及び水浸せる原料を避ねかけらるゝ、こゝ屢々あるを以て、水の存在する場合にも、油膜を形成維持する處の混合油を使用する必要あり。塊型給油器又は燈心給油カップの使用せらるゝ場合には此れらベヤリング用として純礦物油を使用することを得べし。グリースが使用せらるゝ場合にはタローコンパウンド (獸脂混和油) を用ふれば水の存在する場合にもベヤリングに必要な油の粘着力を失はず。

推薦油

ウエット マシーン

ベヤリング	塊型給油器、燈心給油カップ	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	燈心給油ボックス	Gargoyle Voco Engine Oil No. 1
	手差給油	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	グリース充填	Voco Medium Tallow Compound

ウエット ハルフ プレス
ウエット パルプ プレス (パルプ脱水圧搾機) は常に用ひらるゝ、ものにはあらざれども、ウエット マシーンより來れるパルプの束を壓搾し、更に水を搾

出して細なすに用ひらるゝものなり。かくの如き壓搾機は機械力にて運轉することもあれば、水力にて運轉することもありて、その水力運轉式のものには殆ど潤滑を必要とせず。

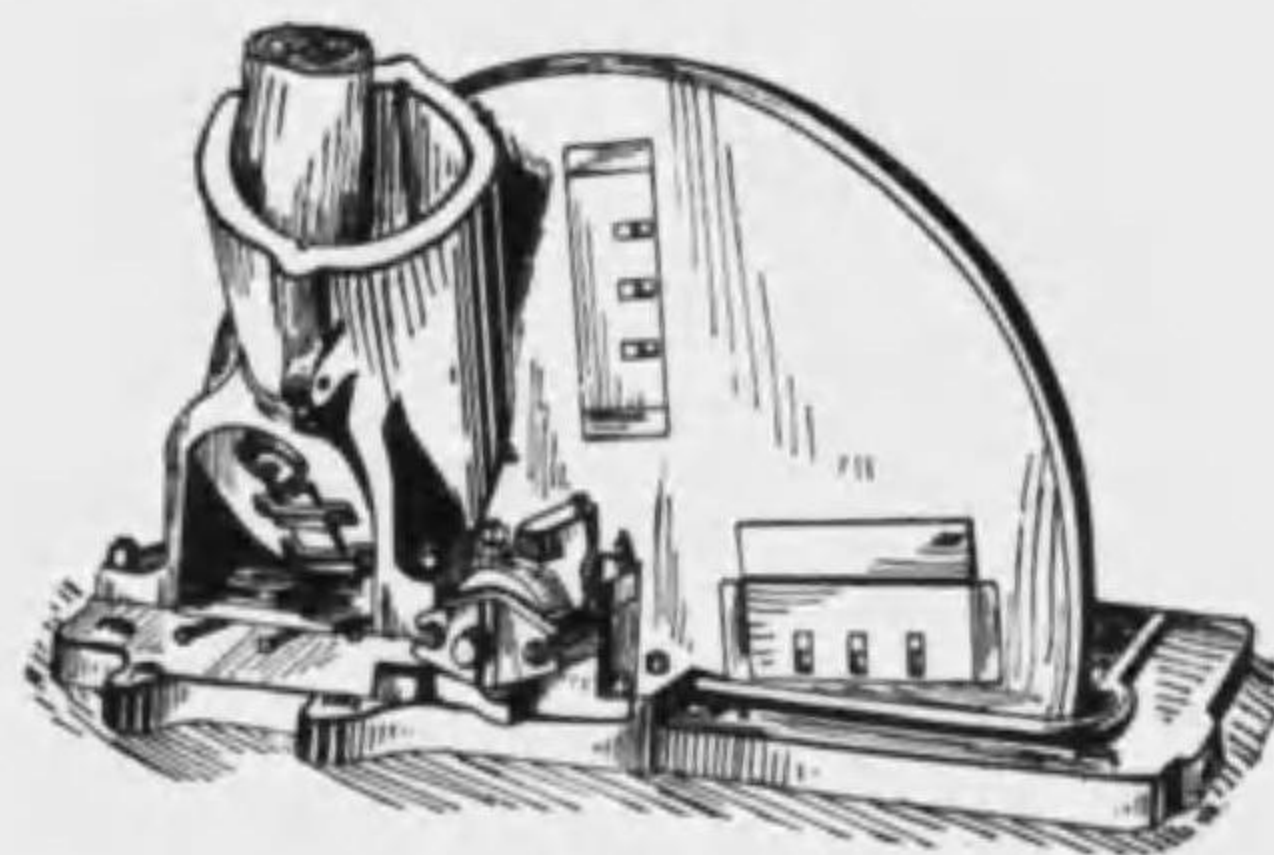
推薦油

ウエット パルプ プレス

ベヤリング	塊型給油器又は燈心給油カップ	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	手差給油	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
ギヤー	刷毛又は篋にて (加温して)	Gargoyle Product 8855
ギヤー	刷毛又は篋にて	Voco Dark Gear Grease

化學的木材パルプ

前述せる諸機械の多くはまた他の機械を併用して化學的木材パルプの製造にも用ひらる。今その併用せらるゝについては此れより説述する處あるべし。



第十八圖 — フードを取外したるチップパー

丸太は貯材池より引揚げられ、一定の長さにて斷截せられ、樹皮を剥離せしむることは前述の機械的パルプ工程に於けると同様なれど、グラインダーにて粉碎せずして、チップパー (chipper) と稱する機械にて碎片に截られダイヂェスター (digester—浸漬器) 内にて化學的處理を施さるゝなり。

チップパー チップパーは第十八圖に示せる如く重き鋼製同盤の表面に一組のナイフ (刃物) を取付けたるものより成る。丸太はシュート (斜樋) を通じて斜角にナイフへ給せらるゝを以て、削片は木材の木理に對して斜めに截り取らるゝなり。チップパーはベルト又は直結モーターにて運轉せられ、そのメイン シャフトは二個若しくは三個のベヤリングにて支へられ、その中一個はスラストベヤリングなり。これらのベヤリングは普通手差給油式又はグリ

ース充填式に設計しあるものなれども、或る製作者はリング給油式又はカラー給油式のベヤリングを使用せり。

本機の潤滑は、そのベヤリングが重き壓力、衝撃壓、及び高速度に遭遇するをもつて極めて困難なり。機械の作動中發生する多大の摩擦は同盤の温度の上昇を惹起し、熱は同盤よりベヤリングへ誘導せらるゝなり。

ベヤリングがブレンタイプなる場合には普通これに燈心給油カップを取付けること可能にして、此の給油カップはまたスラストベヤリング用としても適當なり。正しき油を用ふれば、此の簡單なる装置はベヤリングに連續且つ均齊なる給油を確保し、チップパーの連續運轉に著しく影響すべし。

推薦油

チップパー

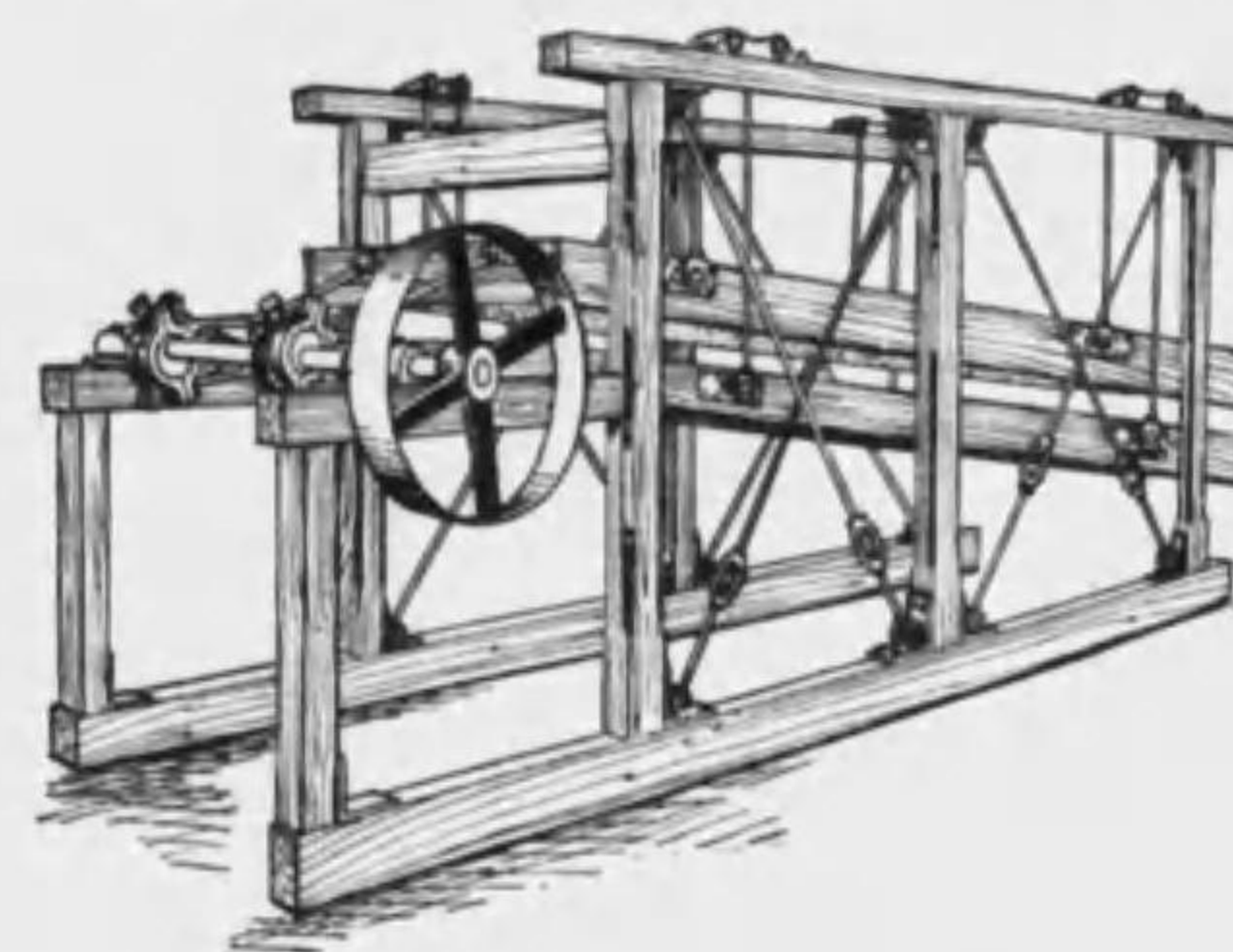
ベヤリング及びスラストベヤリング	カラー給油式ベヤリング又は燈心給油カップを備ふるブレンベヤリング	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
	手差給油	Gargoyle Dark Lubricating Oil H

チップ スクリーン ダイヂェスター内に於て木材の截片全部に對し均等に化學作用の行はれんがために、この截片は殆ど均齊なる大きさを有せざるべからず、この操作は截片を先づ荒目のスクリーン

リック (偏心輪) を備へ、その作用にて揺り動かさるゝものにして、篩は必要なる小運動をなし得るやう鐵棒にて懸垂さるゝなり。

懸垂せる鐵棒の接合部は容易に手差にて潤滑し得らる。偏心輪は強力を要する連續作動に服するを以て、壓縮グリースカップ以外の装置にては容易に潤滑し難きものにしてこのカップに用ふるグリースは密度中位の高級グリースならざるべからず。

シリンダリカルロータリーチップスクリーン (cylindrical rotary chip screen) は第二十圖の上部に圖解的に示せるものなるが、孔を全面に穿らる内外兩層の金屬製圓筒を備へて作られ、内側の圓筒即ち篩は外側のそれよりも大なる孔を有す。

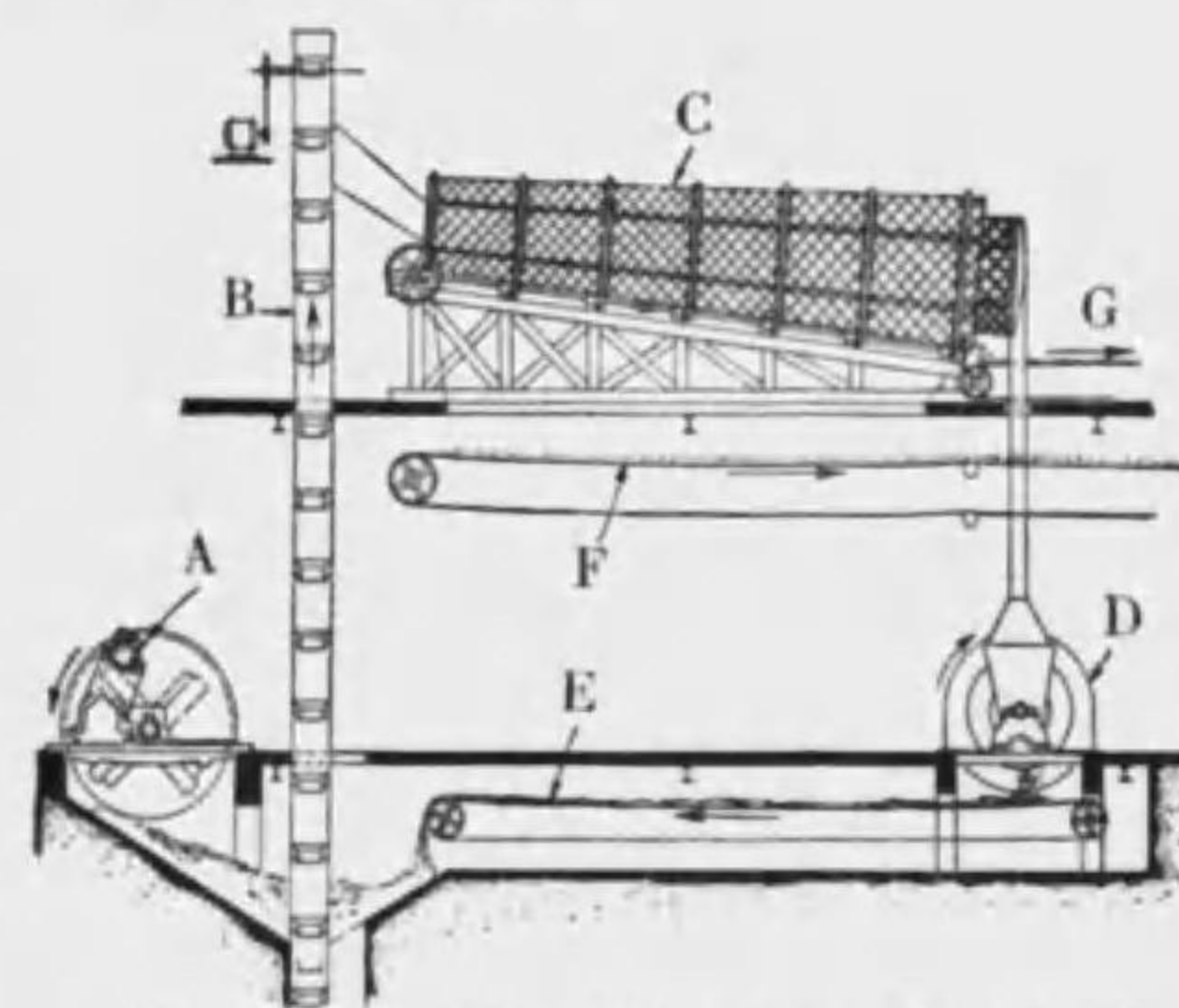


第十九圖 — シューカー スクリーン

(篩) に通して過大の木片を去り、然るのち露屑及び小なる削片を篩ひ落すところの一層細目の篩の上を通過せしむることによつて行はるゝなり。

普通用ひらるゝスクリーンには、フラットシューカースクリーン (平型搖動截片篩機) 及びシリンダリカルロータリースクリーン (圓筒型回轉式截片篩機) の二種あり。

フラットシューカーチップスクリーン (flat shaker chip screen) を第十九圖に示せるが、その上層の篩は網目疎なるものなり。此等の篩は、各々二個宛のエクセント



第二十圖 — チップスクリーン装置。A—チップパー、B—エレベーター、C—ロータリーチップスクリーン、D—削片クラッシュヤー、E—篩片用コングレーター、F—篩屑をホイラーへ送るコングレーター、G—チップローフトに與る良質の篩片

此等のスクリーンは一臺の機械として造られ、普通ローラ上に取り付けられて回転し、動力にて傳働せらるローラーのベヤリングは燈心給油 カップを用ひて潤滑することを得べし。手差給油法を屢々此らのベヤリングに用ふることもあれども、不確實にして、遙かに手数を多く要するものなり。壓縮 グリース カップも亦これに應用することを得。

第二十圖は時としてチップパー、チップスクリーン(截片篩機)及びチップ クラッシャー(截片粉碎機)にコンヴェヤー及びエレヴェーターを連結せしめて過大の截片を最後に所要の大いさにまで粉碎せんがため使用せらるゝことある配置を示せるものなり。

推 薦 油

チップ スクリーン

ベヤリング	.....	燈心給油カップ	.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ベヤリング又は偏心輪	.....	手差給油	.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
		壓縮グリースカップ	.....	Voco Cup Grease No. 3

チップ クラッシャー チップ クラッシャー (chip crusher) は普通、急速回転をなすところのホイール(輪狀物)より成り立ち、ホイールには數多の突起ありて、この突起はケースにある同様の固定突起に接近して通過するなり。大なる截片は此の固定突起と回転突起との間を通過して一層小片に粉碎又は碎破せらる。他のタイプにありてはスウィング ハンマー(搖動錘)の原理に基いて運轉するものなり。

轉ディスク(圓盤)、シリンダー(圓筒)又はコーン(圓錐體)より成るものにして、ディスク、シリンダー、コーン等にはナイフ(及物)ありて固定ナイフに接近して廻轉す。削片の大なるもの又はチップパーによつて適當に截断せられざりし小木片は此の種の機械を通過して一層小片に削碎せらる。

此等の機械は高速にして且つ可成り重きベヤリング壓力にて運轉するものなり。ベヤリングはリング給油式なることも、カラー給油式なることもあれども、一層普遍的にはブレン タイプのもの多くして、此の場合には燈心給油カップが給油用として最も望まじき方法たるなり。

リーチップパー アンド ホッグ(re-chipper and hog)は回

推 薦 油

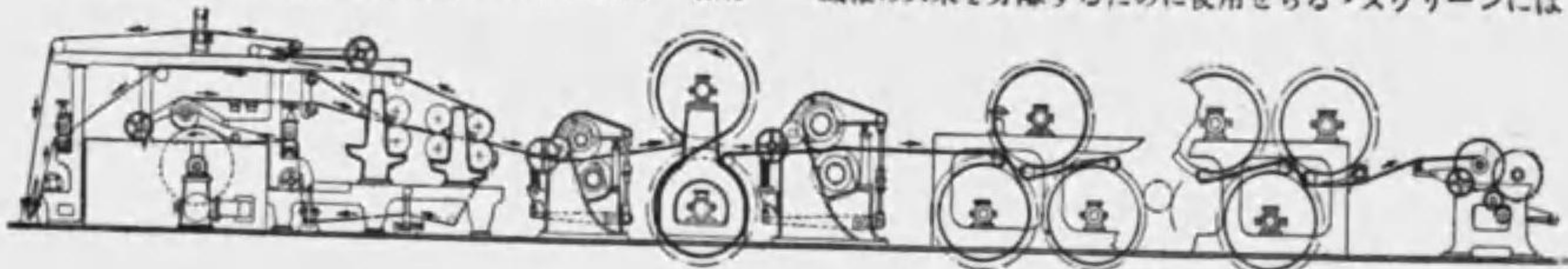
チップ クラッシャー及びリーチップパー

ベヤリング	.....	リング又はカラー給油式ベヤリング又は燈心給油カップを備ふるブレン	.....	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
		手差給油	.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil H
		グリース充填	.....	Voco Paper Mill Grease Heavy

雜 機 械 截片が削碎せられてスクリーンにかけられたる後、これらの削碎片はコンヴェヤー又はエレヴェーターによつて第十八頁第八圖のバルブ製造工程表に示せる如くダイヂェスターの上部に位置せるチップオフト(chip loft)へ運ばるゝものなり。

今にては常に定置式のものにして、潤滑問題に入り来らず。化學的木材バルブ装置に用ひらるゝポンプは概ねセントリフューガル(渦巻)式又はファン(風車)式のものにして、こは既に第二十四頁に説明したり。

ダイヂェスターより來れるバルブ中に含まるゝ結節又は纖維の大束を分離するために使用せらるゝスクリーンには



第二十一圖 — バルブ製造機 28

回転式のものあり、また第二十三頁に説明せるが如く渦巻式のものあり。或は第三十六頁及び三十七頁に記載せる隔膜式(diaphragm)のもの又は圓筒式(cylindrical)のものあり。此等スクリーンより篩ひ出されたるものは結節と消化不完全のバルブとに分離せられ、前者は燃料として用ひらるゝに過ぎざれども、後者はリファイナー(精製機)に通さる。リファイナーには第三十四頁に説明せるが如きジョーダン型のものあり。

ダイヂェスターの作用により得られたるバルブは薬品を除去するために洗滌せざるべからず。而して若し白色紙を得んご欲せば、之れを漂白するを要す。此等の兩目的を達せんがために普通使用するは、第三十二頁に説明せるが如くホルンダー又はピーターに洗滌用ドラムを取付けたるものなり。

貯藏又は積出の目的に化學的バルブをしつらへるには、機械的木材バルブの項(第二十五頁及び第二十六頁参照)に説明せる如くウエット マシン及びウエット バルブプレスを 用ひて捲束に造るものなり。

積出用として單に壓搾してバルブの水分をさる以上に一層完全に乾燥すること必要なる場合にはバルブ乾燥機を用ふ。第二十一圖に示せる本機は、シリンダー ベーパー マシン(圓筒型製紙機)の改良型にして、その作働及び潤滑は第四十八頁に詳述せり。

第二十二頁に説明せるバルブ シックナー 別名デッカーも亦製紙工場のピーター(打碎機)に直ぐ用ひらるゝやうに化學的木材バルブを準備するに用ひらる。

その他諸種の装置用ひらるゝことあれども、その潤滑問題は既に説明せる諸機械のそれと同様なるものなり。

コンヴェヤー及 バルブ工場にては丸太、截片、又はエレヴェーター はバルブを一工程より他の工程に

移送するため各種のコンヴェヤー及びエレヴェーターあり。而して取扱はるゝ材料極めて大量なるをもつて、コンヴェヤーは重要な位置を占む。

ログ ホールアップ(丸太引揚機)は既に説明せる處なり。丸太は短かく挽かれたるのち、スラッシャー(横挽機)より、パーカー(樹皮剝離機)へ送られ、樹皮を剝離されたる丸太は他のコンヴェヤーによつてグラインダー(磨碎機)又はチップパー(削碎機)に送らるべし。チップパー及びチップ スクリーンよりして、コンヴェヤー及びエレヴェーターによりて削片をチップ オフトに搬ぶなり。

コンヴェヤーの最も重要な三種のタイプはドラッグコンヴェヤー、エプロン コンヴェヤー及びベルト コンヴェヤーなり。エレヴェーターは通例バケット型のものなり。

コンヴェヤー及びエレヴェーターの潤滑は屢々閉却せらるゝものなり。エレヴェーター及びコンヴェヤーのベヤリングは殆ど常にブレン タイプにして、之には正しき潤滑料を規則正しく供給せざるべからず。環型給油器及び燈心給油カップは油をして清淨なる状態にてベヤリングに達せしむること確實なるが故に、此の用途に好適なり手差給油は確實性を欠き、且つベヤリングに多量の塵埃を造るものなり。壓縮グリースカップにて供給せる グリースは油よりもその効力劣れり。されど不注意なる手差給油にまさるること多かり。

ドライヴィング ギヤーは、ギヤーの齒にブラシ又はパドル(筥)の如き物にて粘着性強き潤滑料を用ひて潤滑すべきものなり。

ベルト コンヴェヤーの備ふる數多の小ローラーは、一つ残さずこれを潤滑せざるべからず、此の目的には壓縮グリース カップ を用ふることも普通なり。

推 薦 油

コンヴェヤー及びエレヴェーター

ローラーのベヤリング	.....	環型給油器又は燈心給油カップを備ふる	.....	Voco Cup Grease No. 3
ドライブ、フリー及びスプロケット	.....	用環給油ベヤリング若しくは環型給油器又は燈心給油カップを備ふる	.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ホイールのベヤリング	.....	ブレンベヤリング	.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
ギヤー、チェーン及びスプロケットの齒	.....	手差給油	.....	Gargoyle Product 8855
ギヤー	.....	ブラシ又はパドルにて(加温して)	.....	Voco Dark Gear Grease
		刷毛又は筥にて	.....

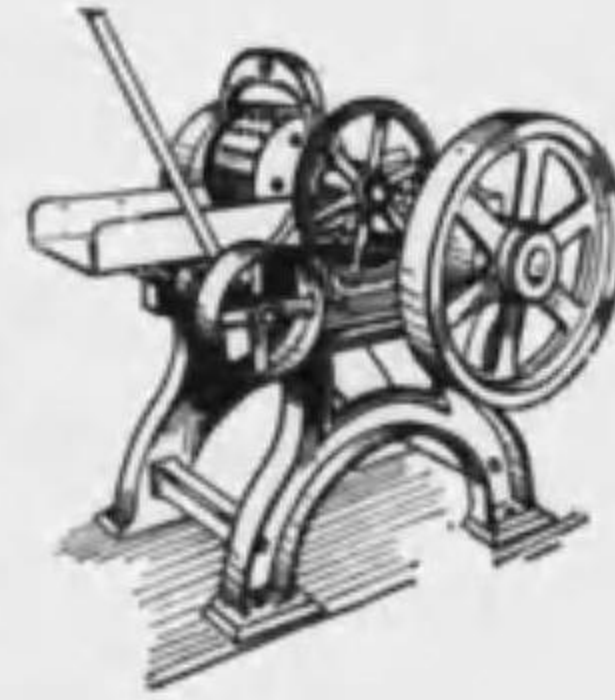
産種原料のパルプ製造に用
ひらるゝ諸機械

産種原料のパルプを製造するに用ひらるゝ諸種の機械中
スラッシャー(thrasher)或はウィロー(willow)、ラグ カッ
ター(rag cutter)及びダスター(duster)等最も普通に
用ひられ、その次の工程にはロータリー ダイヂェスター
(rotary digester)又はラグ ボイラー(rag boiler)及
びウォッシャー(washer)を用ふ。ロータリー ダイヂェス
ター又は漂白用ボイラー以前に用ひらるゝ諸機械全部は、
潤滑に就ては同様の取扱を受くるものなり。第十八頁第八
圖に示せる工程の順序を再び参照せられたし。

ウィロー、スラッシャー、 此等の諸機械は中速乃至高速にて運轉し、各
ダスター及びラグカッター 場合ともその作動部分
は数多の突起を有する回轉ドラムより成り、その突起は成
る場合には産種に機械的作用即ち強打を與ふるやうの構造

を有し、又或る場合には攪拌されつゝある産種を通じて空
氣の循環を起すやうの構造を有し更に第二十二圖に示せる
ラグ カッター に於ては回轉部分上に鋭き突起を有し、そ
の突起は同様の固定突起に近接して急過しつゝ、産種を微
細なる小片に截断するなり。

此等機械中の二三にはリング給油式ベヤリング用ひらる
れども、最も普通に用ひらるゝはプレーン タイプのベヤ
リングなり。手差給油及
びグリース潤滑を施すこ
こ一般の常法なり。す。
プレーンベヤリングの多
くは壘型給油器又は燈心
給油 カップを取付ければ
ベヤリングへの給油に砂
塵の混入することを避け
得て、大いに便利あり
す。



第二十二圖—ラグ カッター

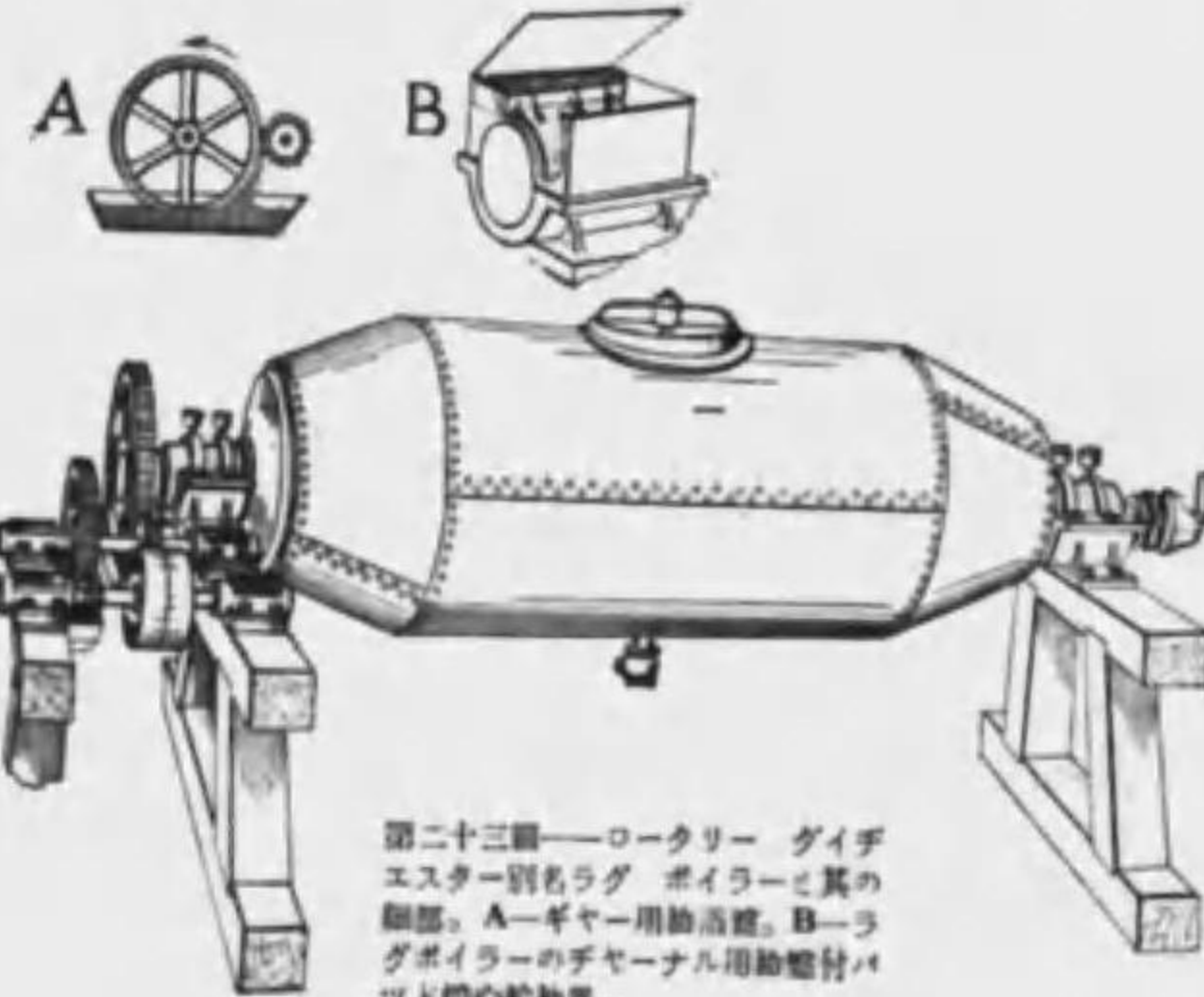
推 薦 油

ウィロー、スラッシャー、ダスター及びラグ カッター

ベヤリング	用環給油式ベヤリング又は壘型給油器、燈心給油カップを用ふる	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	プレーン ベヤリング	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	手差給油	Voco Cup Grease No. 3
	壘型グリースカップ	Gargoyle Product 8855
ギヤ	ブラシ又はパドルにて(加温して)	Voco Dark Gear Grease
ギヤ	ブラシ又はパドルにて	

回轉式ダイヂェスター 第二十三圖に示せるロータリ
別名 ラグ ボイラー ーダイヂェスター(回轉式パ
ルプ消化機)別名ラグ ボイラ
ー(産種煮沸機)は圓筒形の金屬容器より成り、その容器内
に蒸気を通じ産種を以て産種を煮るものなり。此の工程に
より、産種より汚塵及びその他の異物は完全にはぐし落さ
れ、産種の碎片はパルプとなるなり。

ボイラーはスパー ギヤ(spur gear)又はワーム ギ
ヤ(worm gear)にて回轉せしめられ、その動力をベル
ト ドライヴ又は電動機に仰ぐものなり。ギヤの下に第
二十三-A圖に示せる如くスラッシュパン(油浴盤)を設け
てギヤに潤滑料を絶え間なく供給するの可能なること屢
々あり。



第二十三圖—ロータリー ダイヂェスター別名ラグ ボイラーと其の
脚部。A—ギヤ用油浴盤。B—ラ
グボイラーのチャセナル用給油付
パドル給油器。

イブのローワー ハーフ ベヤリング(lower-half bear-
ing)なること屢々あり。強壓及び高温に耐へ得るやう此ら
のベヤリングには特別濃厚性油を燈心給油 カップ又は第二

十三-B圖に示せる如く油盤付 パドル(絨片)燈心給油器に
て供給すること必要なり。

推 薦 油

ロータリー ダイヂェスター別名ラグ ボイラー

ベヤリング	用環給油式ベヤリング或は燈心給油カップ又は油盤付 絨片燈心給油器を用ふるプレーンベヤリング	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
	手差給油	Gargoyle Dark Lubricating Oil H
	グリース充填	Voco Wool Waste Grease
		Voco Paper Mill Grease Heavy(補給用)
ギヤ	加温してブラシ又はパドルにて或は油浴盤	Gargoyle Product 8855
ギヤ	ブラシ又はパドルにて	Voco Dark Gear Grease
ギヤ	油 浴 盤	Gargoyle Product 8860

製 紙 機 械

パ ルプを製紙機械に用ふるには、先づ、パルプを
適當なる状態にし、且つ仕上げ製品に含まるべき
或る他の成分を混合せざるべからず。此の目的
に用ひらるゝ一組の代表装置を第二十四圖に示したり。

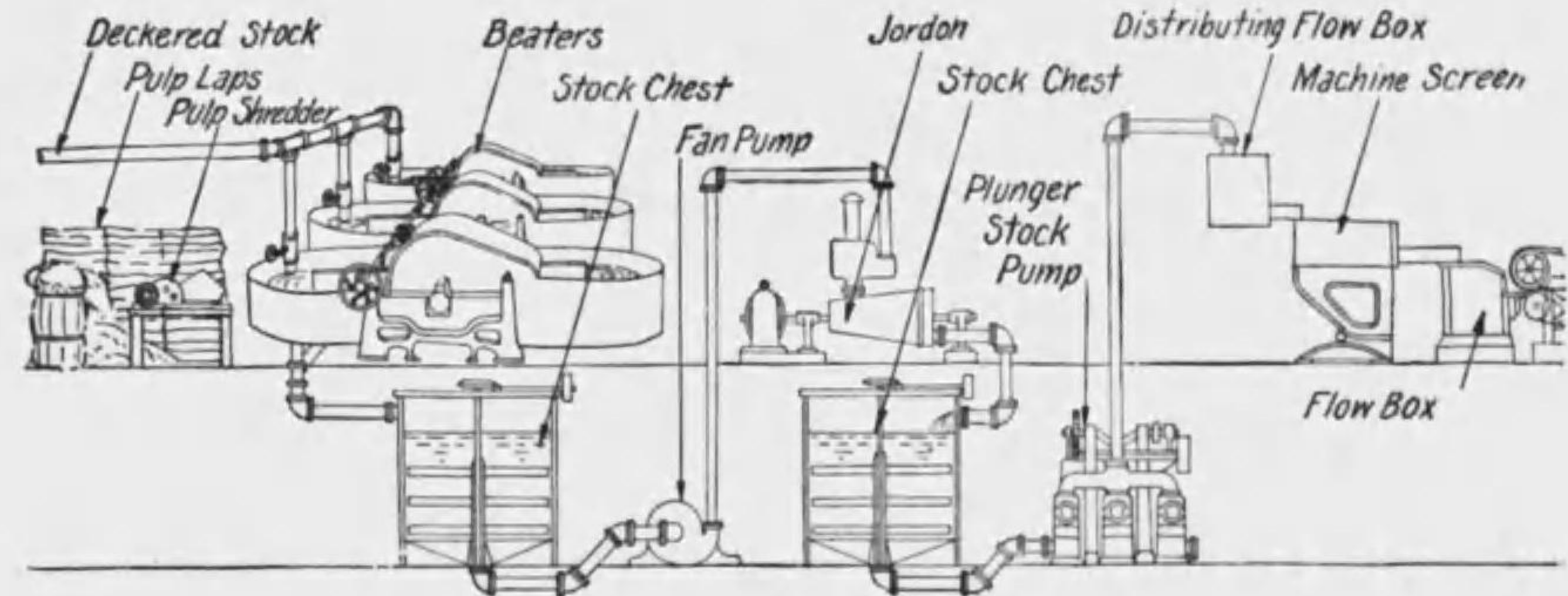
—(pulp shredder)及びバルパー(pulper)をも用ふ。此
らの機械は其の使用せらるゝ順序に従つて説明すべし。

シュレッダーのベヤリングはボール又はローラー式のもの
にして、特殊の潤滑料を必要とすべし。

準 備 機 械

パルプを適當なる状態にする コンディショニングの工程
は、製造する紙の種類異なるに従ひて廣く變化あれども、
以下述べんとする諸機械を用ふるに普通なり。多くの工
場には單にピーター及びジョーダンのみにスタッフ チェ
スト(原料槽)及びスタッフ ポンプ(原料ポンプ)を附屬
せしめて用ふ。或る製紙工場には更にパルプ シュレッダ

バルブ シュレッダー バルブ シュレッダーはパ
及びバルパー ブを微細に切り裂くために用
ひられ、第三十頁第二十二圖
なるラグ カッターに稍々似たるものなり。第二十五圖に
示せるバルパーは反古紙又はブローク(破紙)を切り裂き水
中にて攪拌す。兩機とも可成り高速度にて運轉す。



第二十四圖—製紙工場の準備機械。

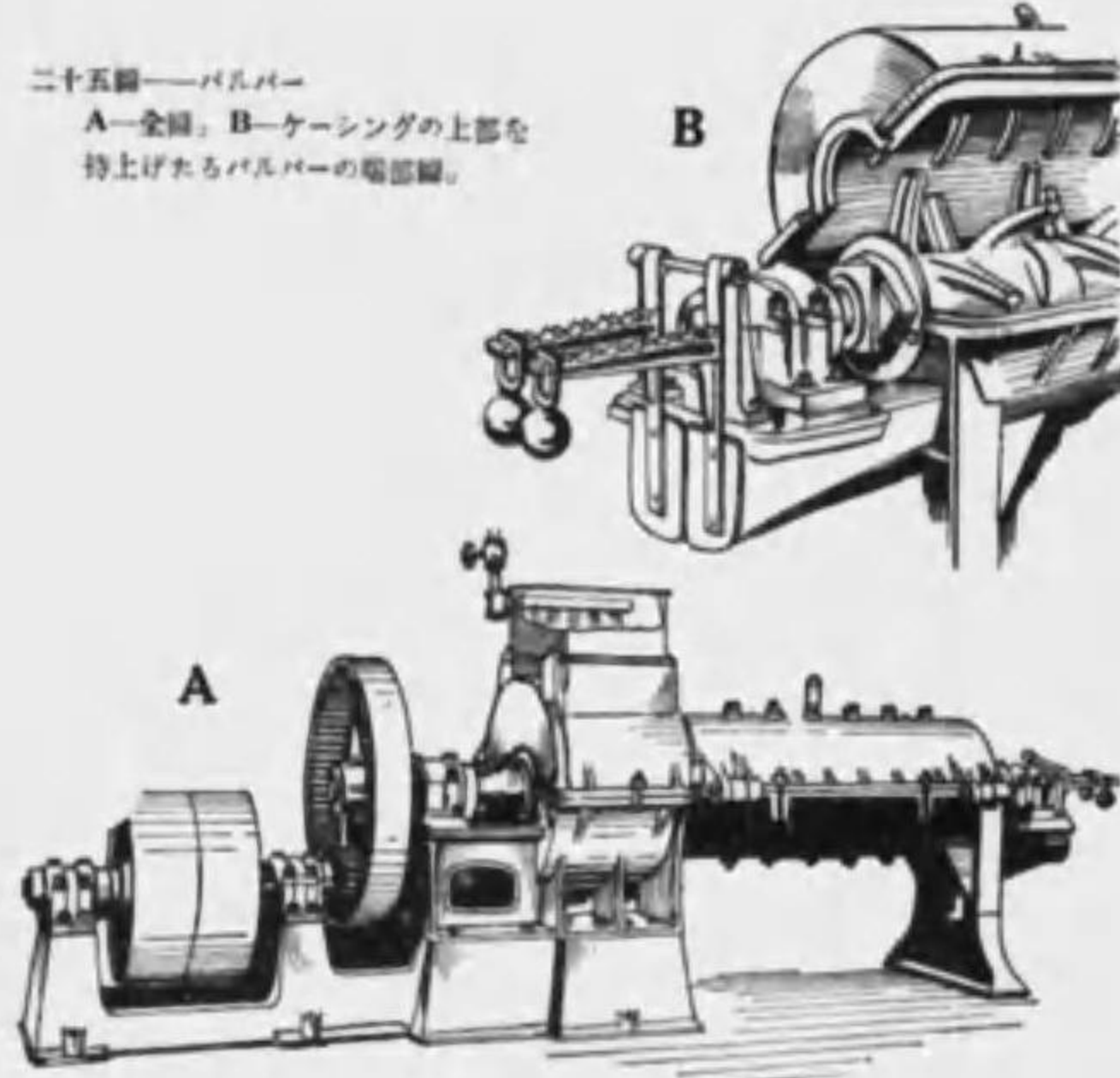
此等機械のベヤリングはリング給油式、カラー給油式等の場合に於ては燈心給油器又は壘型給油器は望ましき給油方法となる。又ブレインタイプなるこもあり。後者

推薦油

パルプ シュレッダー及びバルバー

ベヤリング	{ 用環給油式ベヤリング或は、燈心給油カップ 又は壘型給油器を備ふるブレインベヤリング	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ギヤ	{ 手差給油 壓縮グリースカップ	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM Voco Cup Grease No. 3
ギヤ	{ プラシ又はパドルにて(加温して)	Gargoyle Product 8855
ギヤ	{ プラシ又はパドルにて	Voco Dark Gear Grease

二十五圖—バルバー
A—全圖、B—ケーシングの上部を
持上げるバルバーの局部圖。



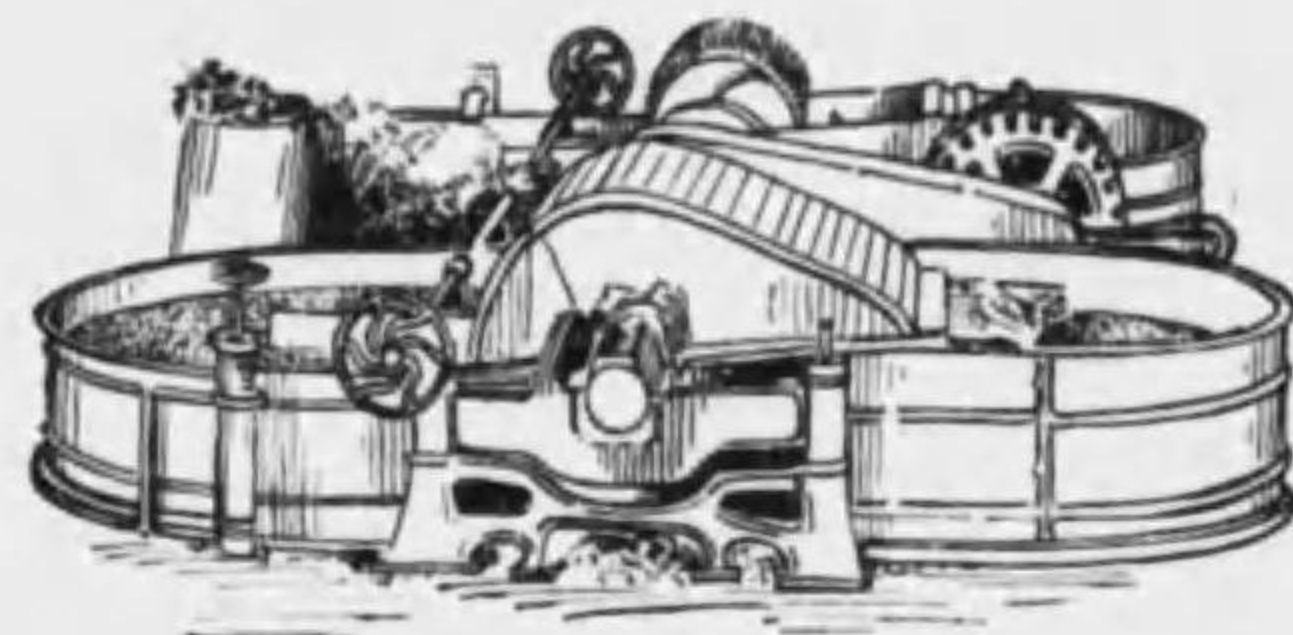
には届かざるミッド フェーザー又はミッド ボードを稱する隔板にて仕切られて二つの通路を形成せり。此の通路の一方にはビーターロールありて、該ロールの周囲にはビーターバー(beater bar)又はフライバー(fly bar)を稱する数多の金属ナイフを備ふ。此のロールの下方にベッドプレート(底版)を稱せらるゝ固定せるものありて、ビーターロールのナイフに接近せる位置に多くのナイフを備へたり。而してその接近位置はロールの使用條件に従つて加減せらる。ロールの後方に、ベッドプレートより圆弧を描いて高まり行き再び槽の底部へ降下せる固定仕切板あり、これをバックフォール(back fall)を稱す。仕切板の頂所はロールの中心よりも稍々低し。ビーターロールは一の方向に回轉して、紙料をバックフォールを超えて投げ上げ、その傾斜面上に沿うてそれを落して紙料が槽を循環する運動を助く。

ビーター 本機は『ビーター エンジン』『ホランダー エンジン』『ブレーキング エンジン』『ブリーチング エンジン』及び『ウォッシャー』と云ふが如き諸種の名稱によつて知られ、此等名稱中の或るものは其の特殊の用途を示せるものなり。ビーターはその構造多少異なるこもあるも運轉原理は全く同一なり。

各製紙機械に給すべきストック(原料)をつくるためのビーターは普通數種ありて、ベルト傳動又は電氣モーターにて運轉せしめらる。而して電動機は第二十六圖に示せるが如く無音チェーンを介してビーターを運轉するこもあり。

ビーターの最も簡單なる形のもの(第二十七-A圖参照)兩端向き長形の槽より成り、槽内は、その兩端に完全

ビーターロールのベヤリングは特殊のフレームワーク(構枠)上に取付けられ、このフレームワークはビーターバーをベッドプレートのナイフとの距離を調整せんがために上下するこを得。かやうにして纖維を練り伸ばすた



第二十六圖—電動機運轉のビーター。

めの断截若しくは撫で付け作用(stroking)のいづれかを行はるゝなり。屋根裏紙、吸取紙の如き吸収性の紙を製造するには、ビーターロールのナイフはベッドプレート

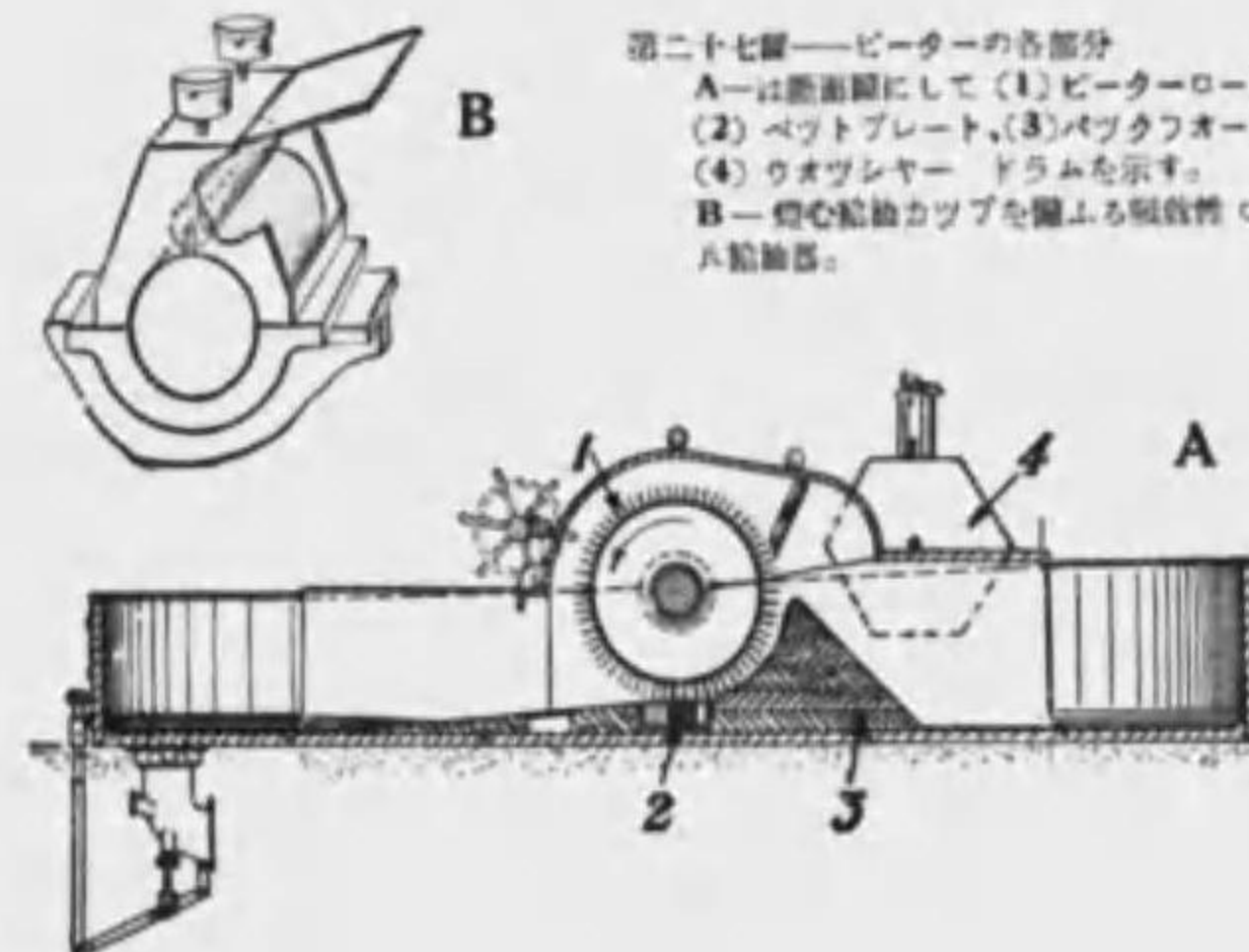
最近製作の或る種のビーターのメインベヤリングはチェーン給油式又はリング給油式なり。他の設計のビーターには手差給油を行ふためのブレインハーフベヤリング、又はグリースを用ふるための大なる窪みを有するキャップを備ふ。

ビーターベヤリングの潤滑には周到の注意を與へざるべからず。此のベヤリングはベルトの強き張力、重きロールより生ずる強壓を受け、且つ紙料がビーターに大量に供給されたる時に起るビーターロールの跳躍運動より來る衝撃を屢々受くるものなり。

或る場合には、紙料及び水がビーターより零れてシャフトに沿うてベヤリングに達するこもあり。此れは槽にベヤリングとの間のシャフトに緊密なるディフレクティングリング(偏向環)を取付くるこによつて防止するを得べし。このリングの作用により、かくの如き物質はベヤリングに到達するまでに撥ねこぼさる。

第二十七-B圖に示せる吸収性ロール給油器は簡單なるローワーハーフベヤリングを備ふるビーターを潤滑するに最も優秀なる方法の一つなり。フェルトにて覆はれたるロールには突出せる小軸ありて、圖示の如くハウジング内のスロット(溝)に嵌まり込みたれば、チャネルと共に上下するこ可能なり。油は圖示の如く燈心給油カップにて吸収性ロールに供給せらるゝこもあれば、又手差にて供給せらるゝこもあり、されど前者を望ましこなす。

グリース充填用に設計せられたる大なる窪みを有するベヤリングキャップに第四十三頁三十九-A圖に示せるが如く油盤付パッド燈心給油器を用ふれば利便多し。



第二十七圖—ビーターの各部分
A—は前圖に於て(1)ビーターロール、(2)ベッドプレート、(3)バックフォール、(4)ウォッシャー・ドラムを示す。
B—燈心給油カップを備ふる吸収性ロール給油器。

のナイフに近き位置へ調節され、纖維は引き伸ばされずして切断さる。

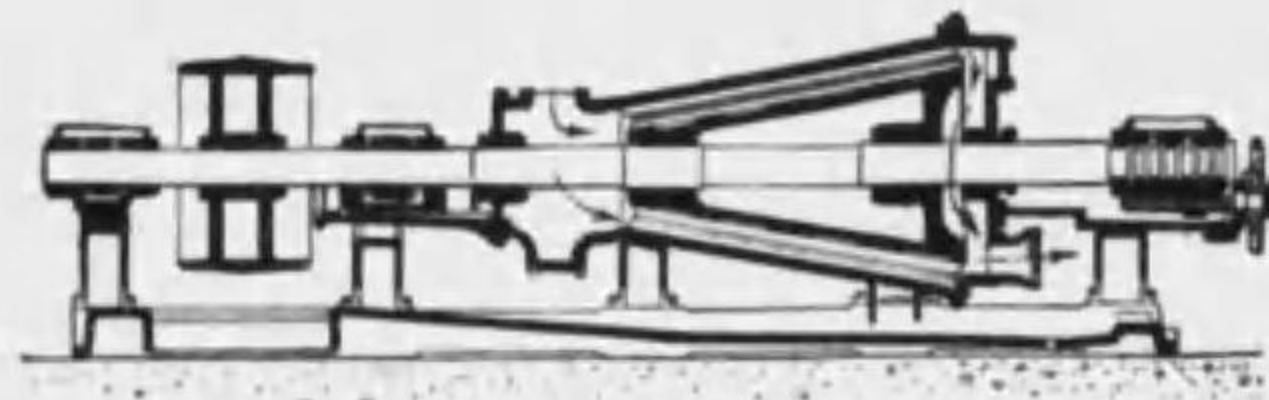
ビーターの多くは(紙料洗滌の目的に用ひらるゝ時には特に)、第二十七圖A-(4)に示されたる如くウォッシャー用ドラム(washer drum)取付けらる。ドラムは、上下し得るやうにベヤリングに乗せられたる小型のドライビングシャフトに連結せられたり。此のドラムの外面は目の細かきワイヤメッシュ(針金網)にて覆はれたるを以て水は流入するもバルブは入るこ能はず。ドラムの内部には仕切り即ち脈管ありて水を掬ひてそれをドラムの中心部へ搬び行く。ドラムの端面には出口ありて此の水をして斜樋を通じて流れ出でしむ。ウォッシャードラムは極めて少量の動力を要するのみにして、ベルト又はチェーンにて中速度にて運轉せしめらる。

推薦油

ビーター及びウォッシャー・ドラムのベヤリング

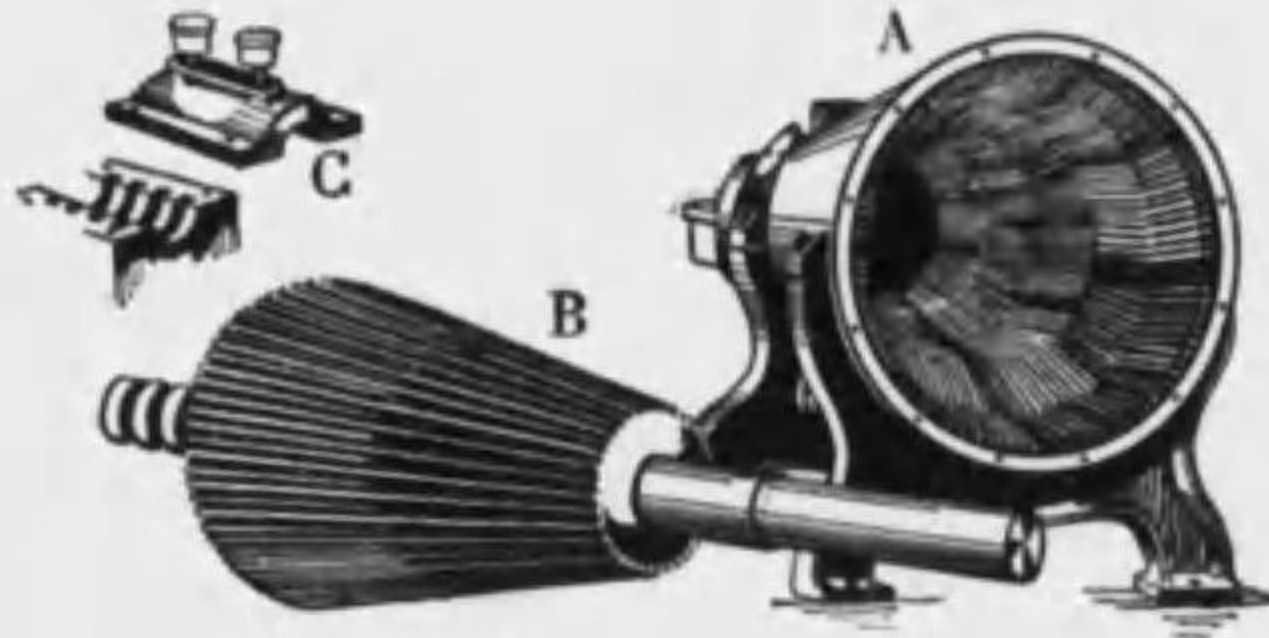
ベヤリング	{ チェーン又はリング給油式ベヤリング若しくはロール給油器、油盤付紙片燈心給油器 又は燈心給油カップを備ふるブレインベヤリング	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
	{ 手差給油	Gargoyle Dark Lubricating Oil H
	{ グリース充填	{ Voco Wool Waste Grease Voco Paper Mill Grease Heavy (補給用)

ジョーダン ジョーダン (Jordan) の目的はピーター
の精製力以上に紙料を微細にし精製せん
がためなり。本機の縦断面図その他の図解は第二十八圖及
び第二十九圖に示せり。唯一臺のジョーダンにて數臺のピ
ーターより來れる紙料を取扱ふことを得べし。



第二十八圖—ベルト傳動のジョーダンの縦断面圖

ジョーダンは、時として『ジョーダン エンジン』又は
『リファイニング エンジン』と稱せらるゝものにして普通
ベルト傳動又は單獨の電動機にて運轉せしめらる。ジョ
ーダンはいづれも其の主要構造極めて相似たるものにして、
第二十九圖に示せる如く中空の圓錐體即ちシェル (shell)
内に同轉する圓錐形の『プラグ』(plug)より成る。プラグ
の外表には木製の填材にて適當の位置に支持せらるゝ鋼製
ナイフ固定せられあり。このナイフを『プラグ スティ
ール』と稱し、木製填材を『プラグ ウッド』と稱す。シェル
の内面には同様に『シェル スティール』及び『シェル ウ
ッド』と稱せらるゝ鋼製ナイフ 及び填材を交互に植付付
たり。



第二十九圖—ジョーダンの各部
A—シェル、B—プラグ、C—スラスト ベヤリング (燈心給油カップを備ふ)

推 薦 油

ジョーダン

ベヤリング	用油給油ベヤリング又は燈心給油カップを備ふる フレン ベヤリング 手差給油 壓縮グリースカップ グリース充填	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy Gargoyle Dark Lubricating Oil H Voco Cup Grease No. 3 Voco Paper Mill Grease Heavy
-------	--	---

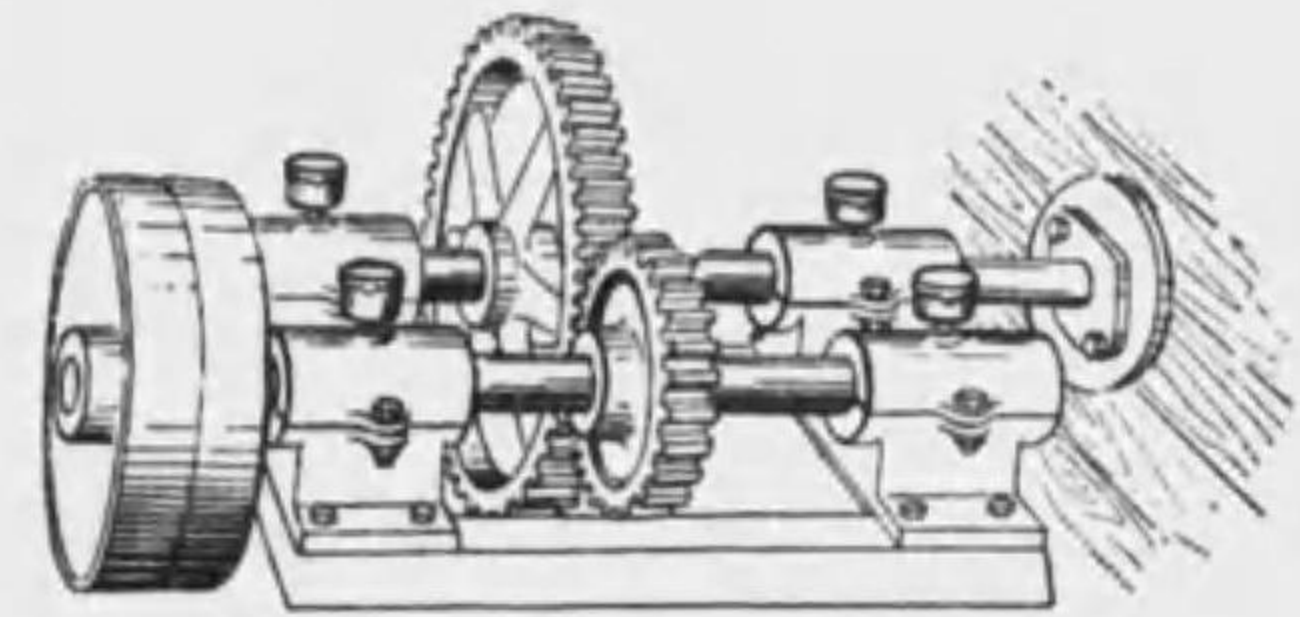
ストック チェスト パルプ工場及び製紙工場にてパ
アチテーター ルブミ水ミの混合原料を貯藏す
るに用ひらるゝストック チ
ェスト或はスタッフ チェストには常にアチテーター (攪拌
器) を備ふ。アチテーターは紙料を適當に攪拌するための
ものにして、低速度にて同轉する大型 シャフトに取付けら
れたる多數のバドル(水掻き)より成る。

アチテーター シャフトは水平位置に於て一端より傳動
せらるゝこともあり、又壁型にして頂部又は底部より傳動
せらるゝこともあり。底部又は側部より傳動せらるゝ場合
にはストック チェストに通ずるシャフトが貫通するための
スタッフティング ボックス(填料函)を備ふる必要あり。頂部
よりシャフトに傳動する場合にはスタッフティング ボックス
を要せず。アチテーターは普通ベルト及びスパー タイプ

又はベヴェル タイプの何れかのリダクション ギヤ (減
速装置) を介して傳動せらる。

ストック チェスト 攪拌器のベヤリングは殆ど常にブレ
ーン タイプのものにして、燈心給油カップによるか、或
る場合には埋型給油器によりて潤滑することを得べし。グ
リースもまた壓縮グリースカップ を用ひて何れのタイプの
ベヤリングにも供給することを得。

ドライヴィング ギヤの潤滑には極めて濃厚なる潤滑
料の使用を必要とす。



第三十圖—埋型シャフトを備ふ
るアチテーター用の潤滑装置圖

推 薦 油

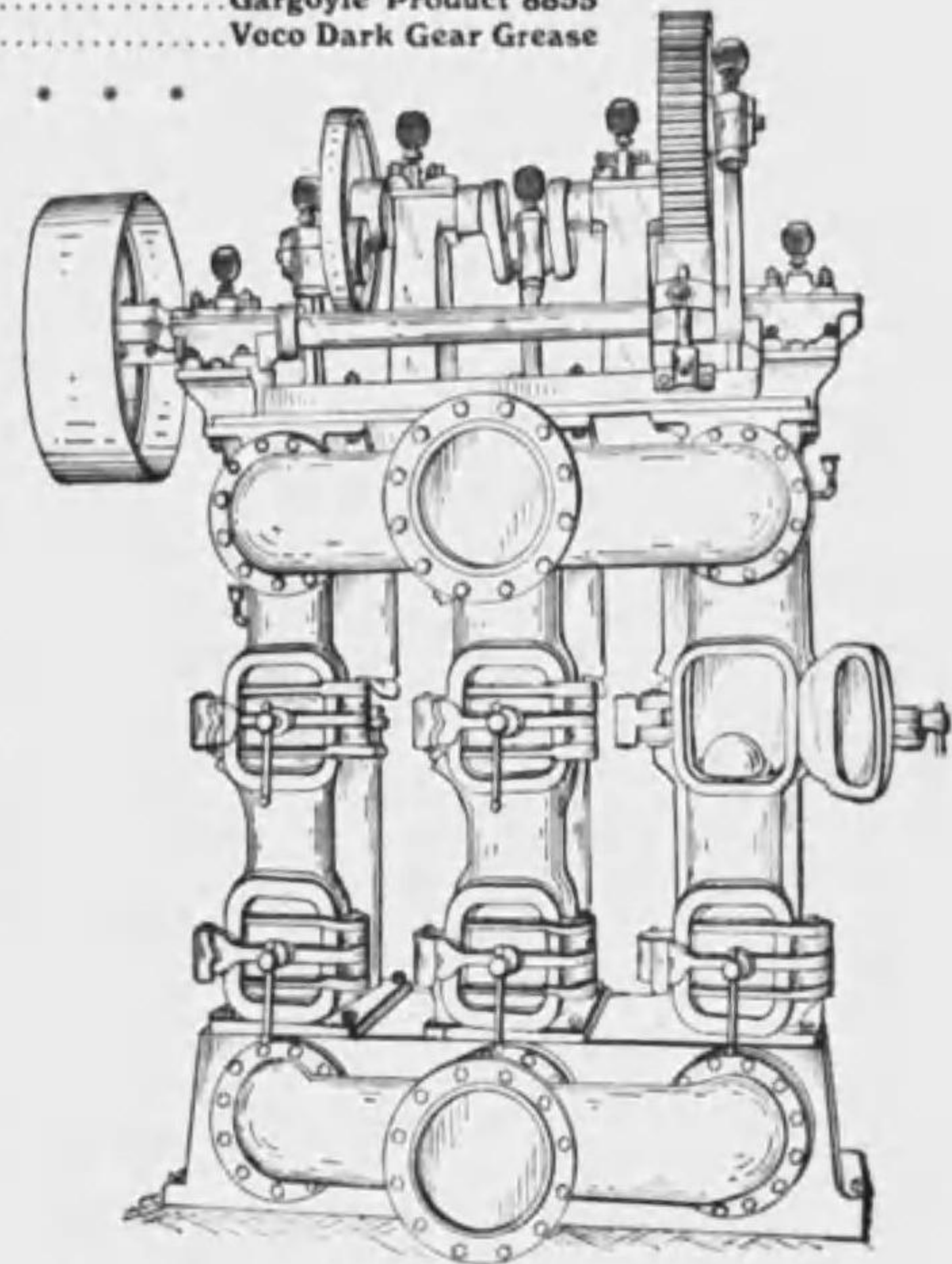
ストック チェスト アチテーター及び其の傳動裝置

ベヤリング	埋型給油器又は燈心給油カップ 手差給油 壓縮グリースカップ	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium Gargoyle Dark Lubricating Oil LM Voco Cup Grease No. 3
ギヤ	加温してブラシ又はバドルにて	Gargoyle Product 8855
ギヤ	ブラシ又はバドルにて	Voco Dark Gear Grease

フランチャ型 ギヤード フランチャ型 ストック
ストックポンプ ポンプを第三十一圖に示せり。圖示の
ポンプは三重式にしてベルト傳動のも
のなり。單獨電動機運轉も亦屢々用ひらる。ピニオン シ
ャフト及びクランク シャフトの兩者ともそのベヤリング
は通例ブレン タイプなり。

此等ポンプは殆ど常に低速度にて運轉するが故にそのベ
ヤリングは勿論、コネクティング ロッド(連接桿)端にも
埋型給油器を應用するを良法なりとす。此等ポンプの成る
ものはクロスヘッド及びガイドを備へられるが、これらに
對しては燈心給油カップが最も適當なり。

諸種の目的にてパルプ工場及び製紙工場に用ひらるゝ如
きセントリフューガル ポンプ及びファン ポンプは第二
十四頁に論述せり。



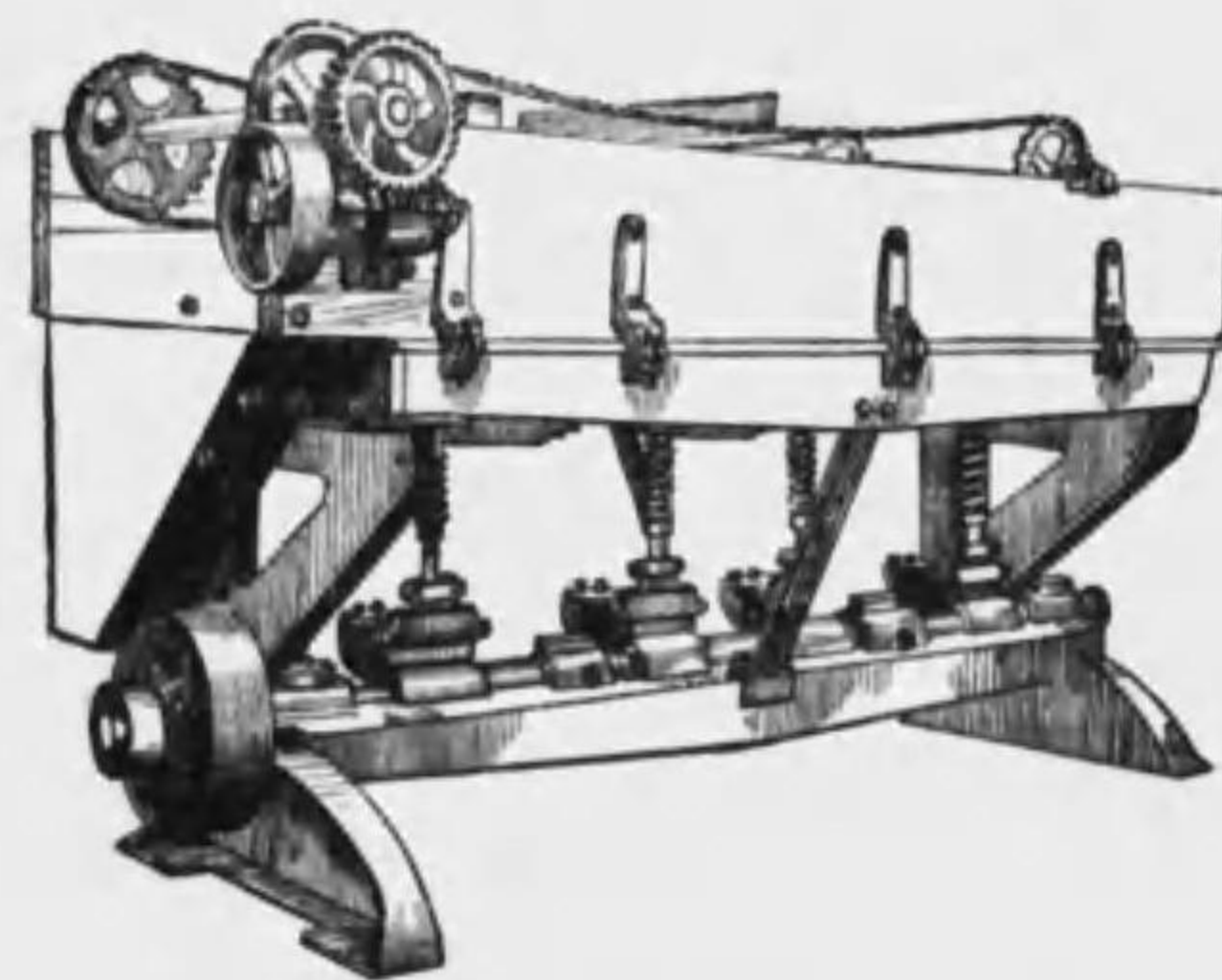
第三十一圖—三重式フランチャ型 ストック ポンプにして埋型給油器を備ふるもの

推 薦 油

フランチャ型ストック ポンプ

ベヤリング	埋型給油器又は燈心給油カップ 手差給油 壓縮グリースカップ	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium Gargoyle Dark Lubricating Oil LM Voco Cup Grease No. 3
ギヤ	加温してブラシ又はバドルにて	Gargoyle Product 8855
ギヤ	ブラシ又はバドルにて	Voco Dark Gear Grease

紙料用 ブランチャー型ストックポンプは、チョーダン工程を経たストック(紙料)を架橋式分配用フローボックスへ送出す。フローボックスはこれをスクリーン(篩)に送る。スクリーンの目的は繊維の塊まり、粗繊維及び汚塵をば、紙料が後に製紙機械に通過せんとする直前に於て除去するにあり。



第三十二圖—ダイヤフラム スクリーン(架橋式篩)

此等のスクリーンは回転又は回筒型スクリーン及びフラット(平板式)又はダイヤフラム スクリーン(架橋式篩)と称する、種々の設計に造らる。

第三十二圖に示せるは、従来比較的廣く用ひられれる

ダイヤフラム スクリーン

ベヤリング	用環給油ベヤリング 環型給油器又は燈心給油カップを備ふる 手巻給油	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium Gargoyle Dark Lubricating Oil LM Voco Cup Grease No. 3
カム又はエクセントリック		Gargoyle Product 8860

回筒型即ち回転式スクリーンは内流式のものもあれば外流式のものもあり。スクリーンそれ自身は極めて緩徐に回転し、スクリーンの最も高き點より水の飛沫によつて絶えず洗滌せらる。

スクリーンの一種に、エクセントリックにてケーシング

ダイヤフラム スクリーンにして、クレードルとも呼ばる、方形の箱より成る。このクレードルには細かにスロット(溝孔)を穿てる青銅版あり。スロットの幅は使用せらる、紙料を適度に濾過するだけの廣さを有す。スロットの詰塞を防ぐには、液状の紙料を常に攪拌状態に保つて必要にして、この作用はボックス即ちクレードルの底部に位置せる數個の震動隔板の作用によつて普通行はる、なり。各隔板は第三十二圖に示せるが如く、ロッドによつてクレードルの下方にある水平軸上に乗れるカム(偏凸輪)或はエクセントリック(偏心輪)に連結せらる。良質繊維の紙料はスクリーンを通過しクレードルより流出して製紙機に到り、同時に粗硬なる分子はドラッグ コンヴェヤーによつてプレートより掻き集めらる、なり。

ベヤリングはリング給油式にあらざれば燈心給油 カップ又は環型給油器を用ふることを得べし。カム又はエクセントリック は殆ど常に油浴によつて潤滑せらる。

ベヤリング用の油は、自動的に供給する場合には、濃厚性中位のものならざるべからず。カム又は エクセントリックの油浴潤滑に於ては、油はカムの受くる激し衝撃及び高壓に抗せざるべからざるが故に、極めて粘潤にして濃厚なる油を必要とす。此等の表面に完全なる油膜を保持することは、此の性状の油を用ふることによつてのみ可能なるなり。

推 薦 油

に震動的運動を與ふるものあり。此の エクセントリックは酷使せらる唯一の部分にして完全に潤滑せざるべからず。その運動の性質上一般に壓縮 グリースカップにて潤滑せらる、ものにして此の グリースカップには密度中位のグリースを用ふるを要す。或る場合には、此等ベヤリングを油にて潤滑して良好なる効果を擧ぐるこゝあり。

或る種の回転式スクリーンはその回筒型篩の内部に急速リング及びその他の部分には環型給油器、燈心給油カップ回転をなす不整形のローター(回転子)を備ふ。高速度ベヤ又は壓縮グリース カップ を用ふることを得べし。

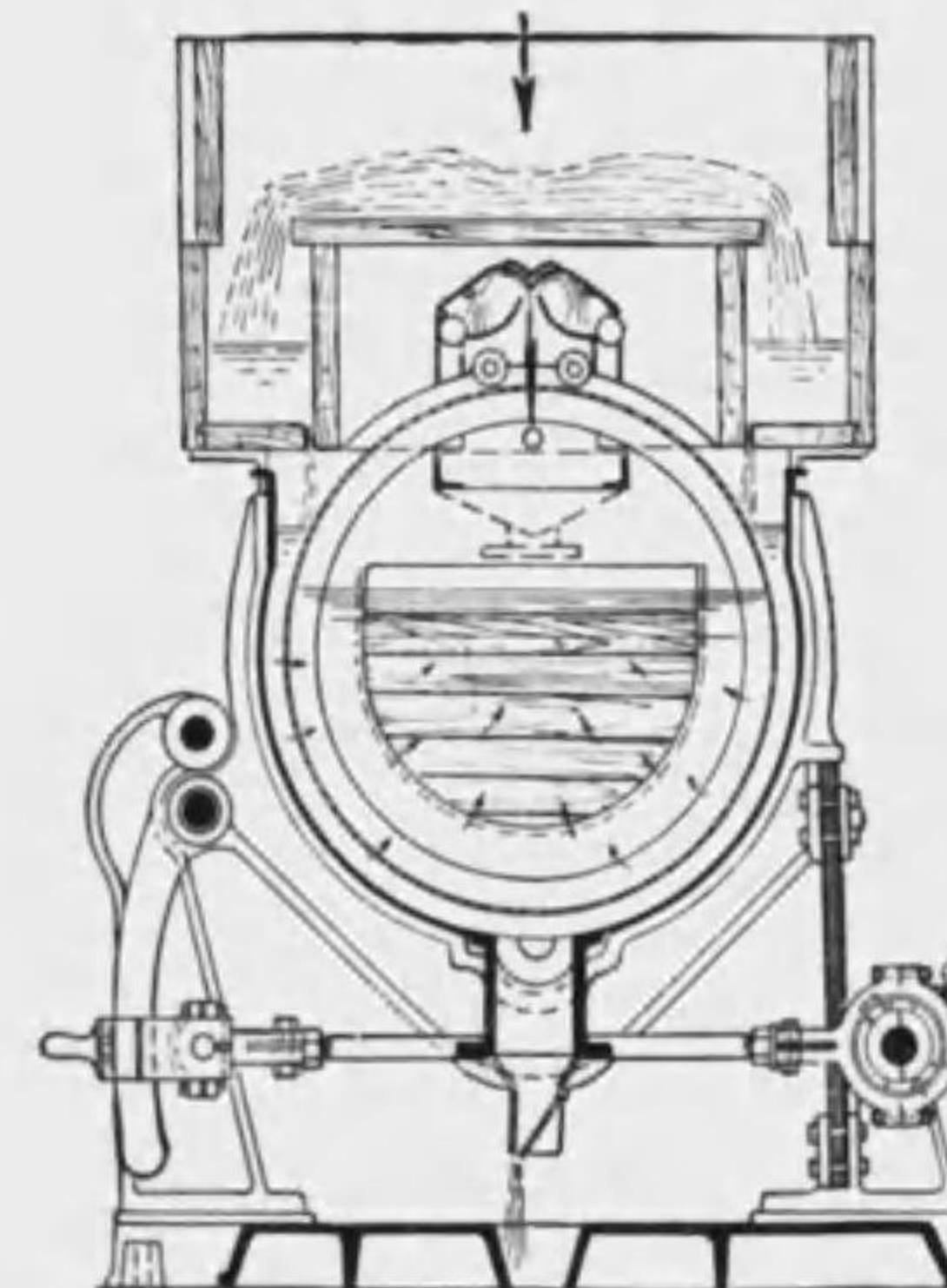
推 薦 油

環蓋又は回転式スクリーン

ベヤリング	用環給油ベヤリング或は、環型給油器又は燈心給油カップを備ふる プレーンベヤリング	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
ベヤリング及びエクセントリック	壓縮グリースカップ	Voco Cup Grease No. 3
ギヤ、チェーン及びスプロケット	加温してブラシ又はパドルにて	Gargoyle Product 8855
ギヤ	ブラシ又はパドルにて	Voco Dark Gear Grease

他の 製紙工場に用ひらる、装置の多數種と補助機械の配置の詳細を茲にすべて敘述することは實際上不可能なり。

セーヴオール (save-all) と稱する機械は製紙機械より白色水中を運ばれ来れるパルプを回収せんがためのものにして、その作動原理はスクリーンのそれと同様なり。この

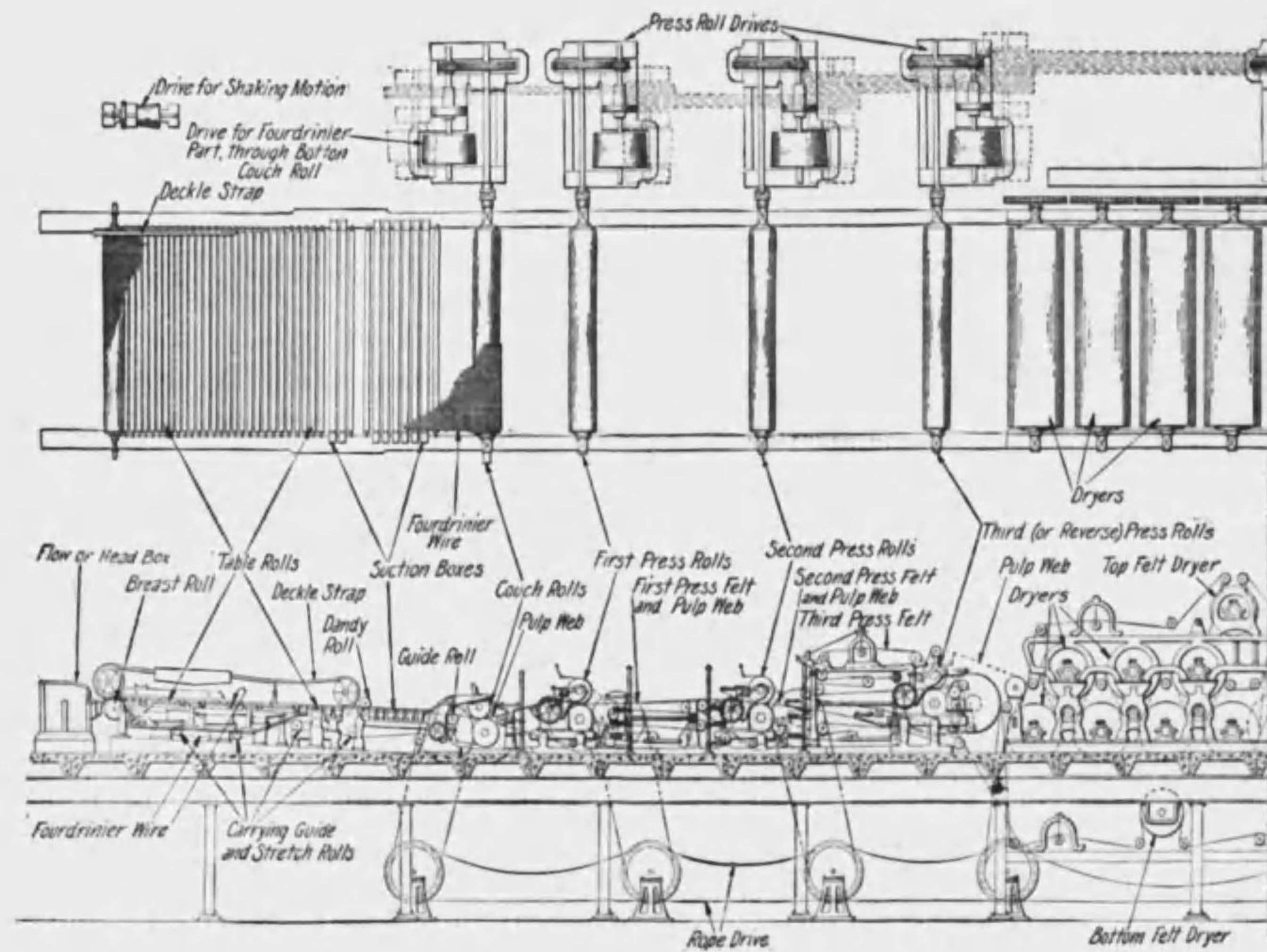


第三十三圖—内流式回転スクリーンの断面図。エタセントリックにて調節せしめらる、ケースを備ふ。

理由により、本機は既に述べたる諸種のタイプのスクリーン中の何れかに極めてよく似たるものにして、その潤滑に就ては更に贅すべき事項もなし。

ヴァキユーム ポンプ (Vacuum pump)はサクシオン ボックス及びサクシオン ロールの作動のための真空を維持するものにして、若しか、るポンプが製紙機械に用ひらる、場合には、普通の構造に於てはドライビング ブリー (傳動調車)又は單獨の電動機よりギヤを介して運轉せらる、環型シリンドラーを備ふ。外部潤滑は ブランチャー ポンプの場合に説明せる如き方法にて之を行ふことを得べし。但し、水平位置なるが故にリストピンはコンネクティング ロッドのクロスヘッド端に直接環型給油器を装置して潤滑することを得べし。ヴァキユーム ポンプのシリンドラーは、多量の水が空気と共に吸入せらる、により内部潤滑を必要とするこゝ稀なり。若しシリンドラーの潤滑が必要なる場合には、その潤滑油及び給油法を選択するに當り特殊の技術的考慮を用ひざるべからず。

諸種のタイプの回転式 ヴァキユーム ポンプも亦同様の目的に用ひらる。此等のポンプはベヤリングの潤滑のみ必要にして、油は既述 セントリフューガル ポンプ用として推薦に従ふべし。



第三十四圖 — フォードリニヤー マシン。

製紙機械

凡そ製紙工場に於ける設備中費用の點よりも生産の點よりも最も重要なものは製紙機械なり。

製紙機械の二大重要種別たる フォードリニヤー マシン (Fourdrinier machine) 及びシリンダー マシン (cylinder machine) の名稱は、パルプをやがて紙となるべきウェブ(纖維網)に形成する方法より由來するものなり。フォードリニヤー マシンは極めて多種類の紙を製造するに用ひらるれども、シリンダー マシンは主としてボール紙及びティッシュペーパー(吉野紙)の製造に使用せらるるものなり。

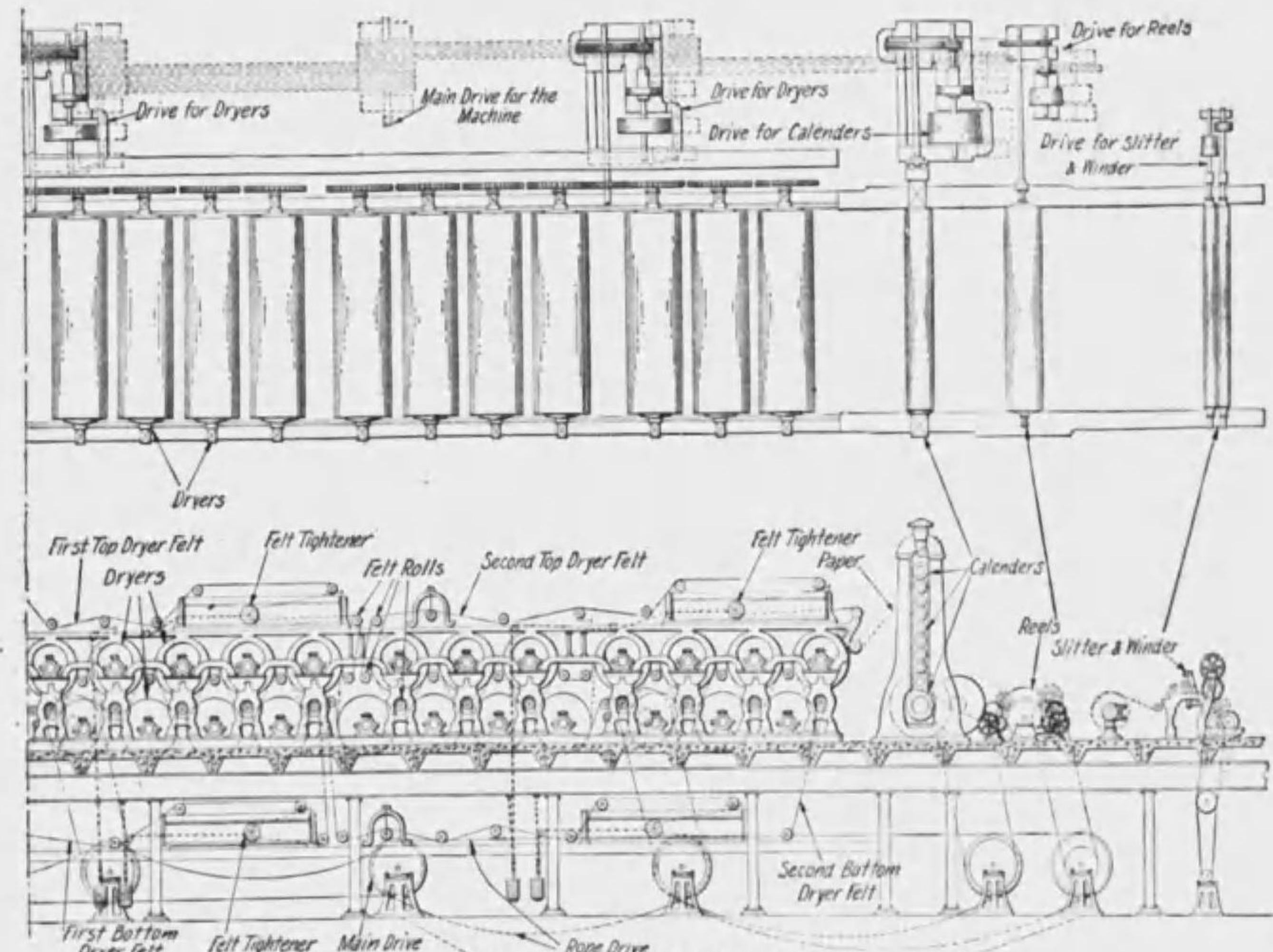
諸部分の装置及び配列上の變化により幾多のタイプの製紙機械を案出せるが、其中にはハーバー マシン(harp-

er machine) 及びヤンキー マシン (yankee machine) あり。

此ら製紙機械の諸型式を通じてウエット エンド(濕端)及びドライ エンド(乾燥端)と稱せらるる二つの主要部分ありて、ウエット エンドはパルプのウェブ(纖維網)をつくり且つ水の大部分を分離せしめ、ドライ エンドは乾燥の工程を了り且つロール(巻)或はスタック(堆)となして送り出すなり。

フォードリニヤー フォードリニヤー マシンの配製紙機置の全體を第三十四圖に示せり。

フォードリニヤー マシンの濕端はフォードリニヤー部分及び壓搾部分に小別せらる。本機の乾燥端は乾燥器部及び仕上げ部を含む。仕上げ部は更にカレンダーロール、スリ-



第三十四圖 — フォードリニヤー マシン(續)。

ッター及びワインダー、カッター及びレイボイの數部に小分けせらる。

本機のフォードリニヤー部分はフォードリニヤーワイヤと稱する細目の針金網にて造れる幅廣きエンドレスベルトを使用するをもつて特徴するものにして、此のフォードリニヤーワイヤはプレストロール(breast roll)を超えて上方へ進み、テーブルロール(table roll)と稱する數多の小ロールの上をわたり、サクシオンボックスを超え、吸入式又は非吸入式の底部カウチロール(couch roll)上を下降し、數多のキャリングロール(carrying roll)を渡りて再びプレストロールに歸り行くなり。

製紙機械のフォードリニヤー部分は下方のカウチロールを通じて運轉せしめらる。故にプレスト、テーブル及び

キャリングロールに起る摩擦は、極めて繊細にして高價なるところのフォードリニヤーワイヤの『張り』を損減を增加せんとする傾向あり。

コンディショニングの操作を終へたる紙料は本機の端に於てフローボックスに流入し、フローボックスより紙料はフォードリニヤーワイヤへ絶えず均齊に流れ出づるなり。

紙料がワイヤの兩側より流出せざるやうデックルストラップ(deckle strap)を用ひて阻止せらる。このストラップは護膜製にしてフォードリニヤーワイヤの兩端に近接してワイヤと共に走行し、デックルストラップホイールによりてワイヤより舉上せらる。

紙料より出でたる水分はワイヤを通じて去る。多數のテーブルロールはワイヤの下側より水を除去する働きを助

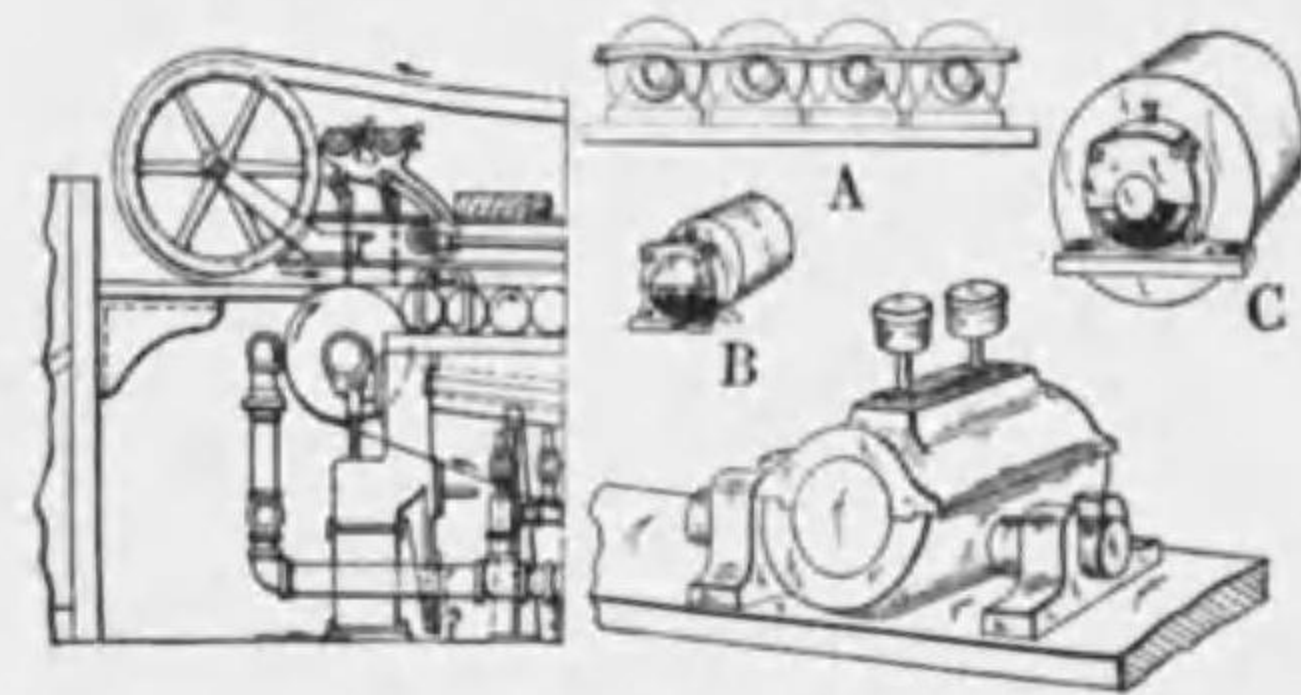
成し、而してヴァキューム ポンプの作用によりて内部に常に部分真空を保てるサクシオン ボックスはウエップ(繊維網)及びワイヤより更に水分を除去し、つひにカウチロールに到れる時ウエップは、取り去りてよき程度に充分乾燥するなり。

多くのフォードリニヤーマシンに於ては、パルプの繊維を充分交雜又はフェルティング(織り合す)せんがためにワイヤに振盪運動を與ふるなり。現今、高速度機械特に新聞紙の製造にあてらるゝ如きものに於ては此の振盪運動をワイヤに與へざるやうに製造せられつゝあり。

ダンディロール(dandy roll)或はウォーターマークロール(water mark roll)は華奢なるフレームワーク上に針金網の表面を有する構造のものにして、パルプのウエップがサクシオンボックスにて其の水分を幾分除去されたる時にパルプ上に押し付けらるゝものなり。此のロールの表面には諸種の文字或は模様を浮き上らせ、これを柔かきパルプウエップに押捺して透かしマークを漉き込むものなり。

フォードリニヤ一部分の潤滑に就いては幾多の問題を生ず。カウチロールのベヤリングは高壓を受くるものにして、トップカウチロールの場合にはその高壓は上方向にかゝるものなり。加之、ベヤリングの多くは水ミパルプを漉ねかけらるゝをもつて、此らの状態の下に於てベヤリング面に膠着する如き潤滑料の使用を必要とするなり。

プレストロール(第三十五圖参照)はブレインタイプ、



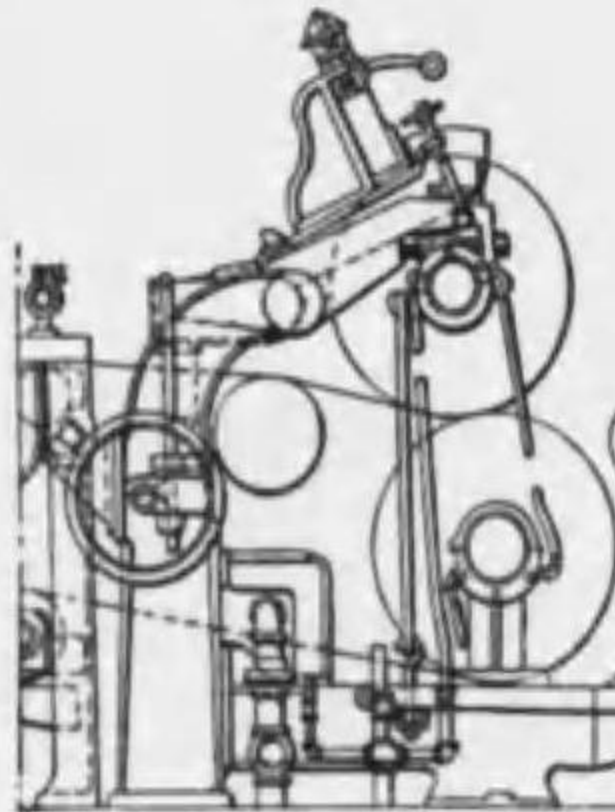
第三十五圖—フォードリニヤ一部分のプレストロールとその細部。A—ハーフベヤリング及びフェルトストリップを備ふるテーブルロール。B—ボールベヤリングを備ふるテーブルロール。C—プレストロール用ボールベヤリング。D—プレストロール用中心給油カップ付ブレインベヤリング。

リング給油、又はボールベヤリングを有するこあり。ブレインベヤリングには燈心給油カップを使用するを宜しとす。此等ベヤリングがグリース潤滑して構造せられたる場合には、第三十五

圖に示せるが如く、ベヤリングキャップのグリース溜に木塊を嵌め込み此れに燈心給油カップを捺ち込むこを得べし。



テーブルロールは時としてボールベヤリングを備ふるも(第三十五—B圖参照)、最も普通なるは開放型ハーフベヤリング式(第三十五—A圖参照)のものなり、又然らざればグリース潤滑用の窪みを備へたるあり。ワイヤを良好なる状態に維持するには此等ベヤリ



第三十六圖—フォードリニヤマシンのカウチロールとその細部。A—はトップカウチロールにして、上方へ壓力のかゝるベヤリングに燈心給油カップを適用せるを示す。

ングの潤滑を完全にすること肝要なりとす。テーブルロールが其の運轉を満足に行はざるときはワイヤの摩擦及び磨滅を惹起し、ロールに平坦なる表面を發生す。磨滅せるロールが再び運轉するときはワイヤに極めて望ましからぬ振動を惹起し、パルプの繊維網に不均等を生ずるなり。開放型ハーフベヤリングに對しては、時として油を、第三十五—A圖に示せるが如く、チャネルの上を覆へるフェルト紐に手差にて供給することあり。

フォードリニヤワイヤに振盪運動を起さしむるエクセントリックは手差又は壓縮グリースカップにて潤滑するを得べし。

カウチロールはブレインタイプ、リング給油又はカラー給油式ベヤリング、乃至はボールベヤリング又はローラーベヤリングを備ふる。燈心給油カップをブレインベヤリングに用ふれば利便多し。

トップカウチロールのブレインベヤリングには油を導入擴布せんがための特殊の装置を備へざるべからず。ベヤリングには上方向へ壓力かゝるを以て、油は上部の受壓面より導入すること能はず、壓力がベヤリングの下半部にかゝるベヤリングにありては、油をベヤリング上部のキャップに導入することを得。

トップカウチロールのベヤリングに潤滑料を導入擴布する装置を第三十六—A圖に示せり。此等ベヤリングの上半部にはチャネルがその回轉中に上方に上り來る側に出來るだけ低く縦に油溝が切られあり。油は圖示せる如き取付器具に嵌め込まれたる燈心給油カップによりてこの油溝に供給せらる。油溝に達せる油はチャネルの全長にわたつて擴布せらるゝものにして、チャネルはその回轉するに當つて、ベヤリングの頂部に於ける受壓面に油を吸引し、所要の油膜を生成せしむ。

此のベヤリング内の縦油溝はチャネルの回轉する方向より觀て、受壓面より手前に位置せざるべからず、油溝がかゝる位置にあるときは受壓面内ならざる側の遊隙に楔狀の油膜を生成せしめ得るなり。若し、シャフトが第三十六

—A圖に示せると反對の方向に回轉するせば、ベヤリングの上半部の前記と反對の側に油溝を作るこ必要なり。

ベヤリングの上半部及び下半部は、いづれも圖示されたる如く去角して、その鋭き稜端がチャネルの回轉中常に潤滑油を掻き落すこなきやうなすこ必要なり。

フォードリニヤワイヤ用のキャリイグロール、ガイドロール及びストレッチロールにはボールベヤリングを取付くるこあるも、最も普通にはグリース潤滑用に設計せるブレインタイプのベヤリングを備ふる。或る場合にはこれらのベヤリングは固定式にして、燈心給油カップを取り付くるこあり。ハーフベヤリングも亦極めて普通に用ひらるゝものにして、手差給油又はグリース塊一個を裝入して潤滑することを得べし。この種のベヤリングは、新しきフォードリニヤワイヤが挿入せらるゝ時ロールを極めて速やかに取去る必要あるが故に、給油装置を取付け置くこ不可能なり。

ボール又はローラーベヤリング用潤滑料の選擇には特殊の専門的考察を必要とするものなり。

推薦油

フォードリニヤマシンのフォードリニヤ部分

ベヤリング.....	リング給油式ベヤリング又は燈心給油カップ、フェルト紐又は手差を用ふるブレインベヤリング.....	} Gargoyle Voco Engine Oil No. 1
エクセントリック.....	手差潤滑.....	
ベヤリング及びエクセントリック.....	壓縮グリースカップ又はグリース充填.....	Voco Medium Tallow Compound

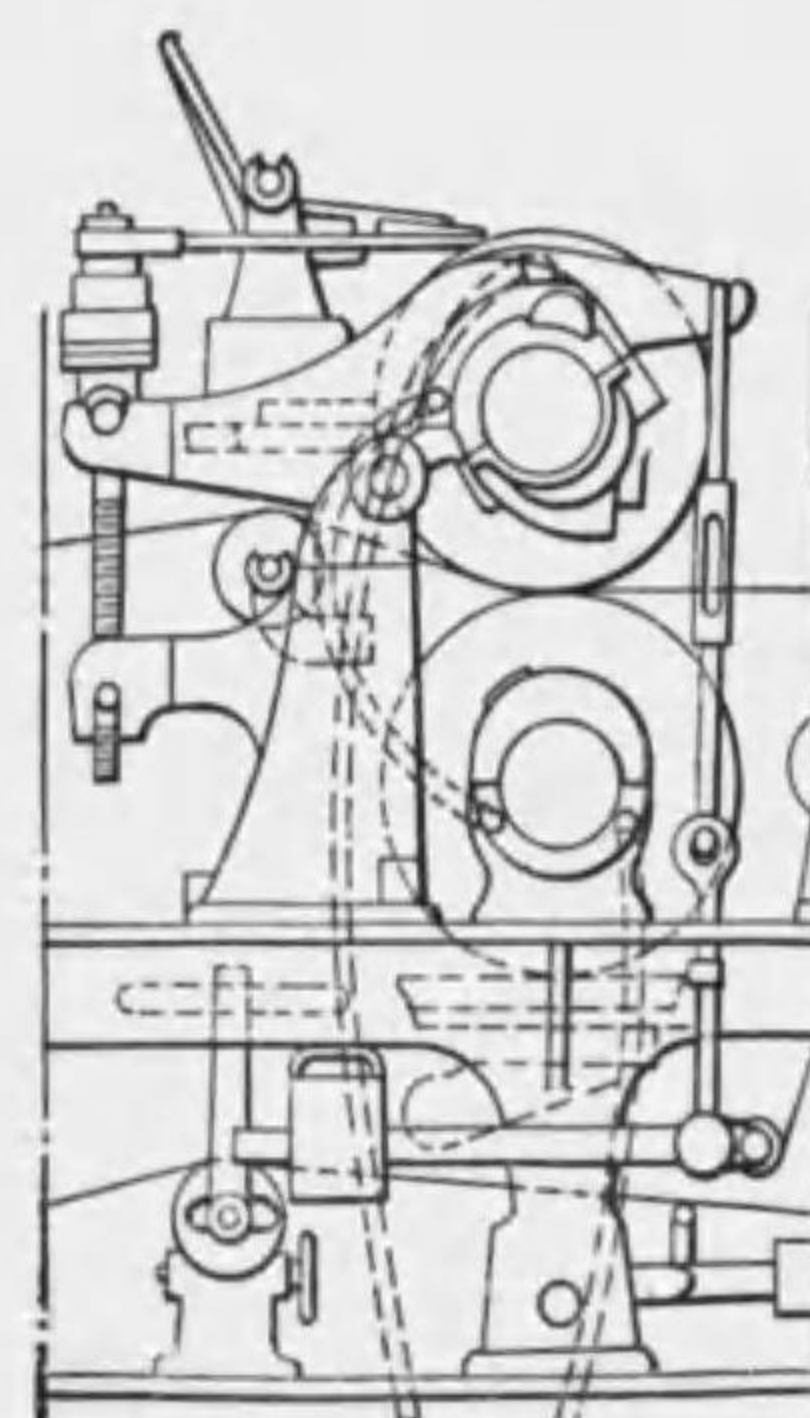
凡ゆるタイプの製紙機械のウエットエンド最後の部分を成すところの壓搾部分(press part)は、大型の重きロールの二組又は三組若しくはそれ以上より成り、紙は此等ロールの間に壓搾されて多量の水分を除去せらるゝなり。此らカウチロールを通過中、紙即ちパルプウエップはフェルト(絨)によつて支へらる。プレスロールは各組とも、下部のロールを通じて作働せらる。

カウチロールの間を通過しながらフォードリニヤワ

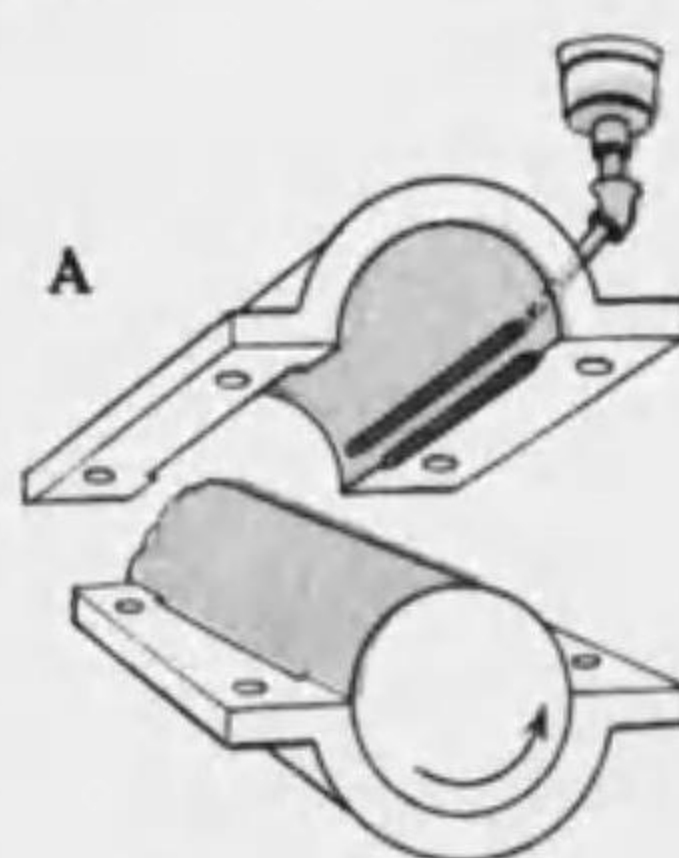
イヤより掲げられたるパルプウエップはそのまゝ、短かき間隔を超えて懸吊せられ、やがて第一プレスフェルトに稱せらるゝフェルトのエンドレスベルトにより捲き上げらる。このフェルトは第一プレスロール間をパルプウエップが通過中これを支持す。

水冷式プレスロールのベヤリングの潤滑はカウチロールに於けると同様の潤滑問題と與ふるこあり。たゞ異なるところは、一層高壓力に處せざるべからざる點に存せ

り。ブレン ベヤリングは燈心給油 カップを用ひて潤滑することを得べし。トップ プレス ロールのベヤリ



A—燈心給油カップを取付けたるトップ プレス ロールのベヤリング。



第三十七圖— 潤滑部分とその細部

推薦油

製紙機械の駆動部分

ベヤリング.....	(リング又はカラー給油式ベヤリング、燈心給油カップ、油盤付パッド燈心給油器、又は手差給油のブレンベヤリング.....	Gargoyle Voco Engine Oil No. 1
	圧縮グリースカップ又はグリース充填式.....	Voco Medium Tallow Compound

凡ゆるタイプの製紙機械の乾燥部分はドライヤー(乾燥器)即ち回轉子(熱源の多數より成り、駆動部より來れる紙はドライヤー フェルト ロール 上を走るエンドレスドライヤー フェルト)によつてドライヤー面に緊密に押し付けられながら、其の表面を通過するなり。

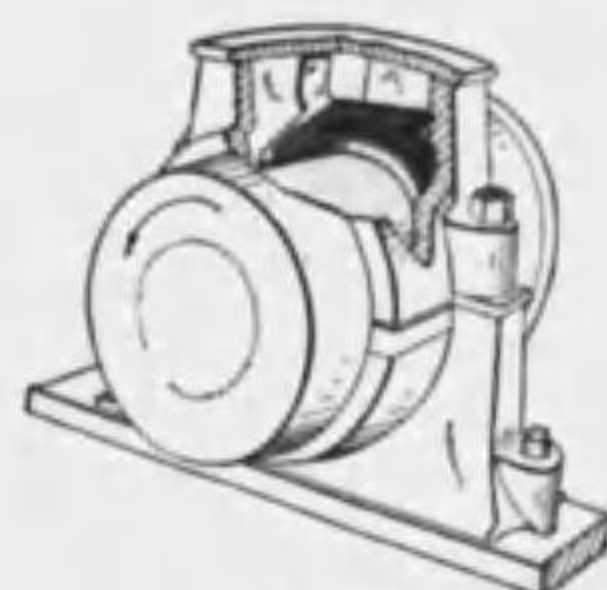
本機の背面に於て、此等乾燥器全部はギヤ装置によつて相互に連結せらるれども、數個所に於て別個の運轉臺より傳動せられたり。本機の背面に當る各 チャーナルは中空にしてスチーム チョイントを備へ、ドライヤーに加熱せんがために蒸氣を流入せしむるに共に蒸氣の凝結より來る水を除去することを得せしめたり。

グは壓力上方に掛るものにして油溝を第三十七圖に示されたる如く、ベヤリングの上半部に切りて、トップ カウチロールの場合に於けるが如く油の流入を擴布に便ならしめざるべからず。ベヤリングのメタルの稜端を圖示の如く去角すること又重要なりとす。

プレス フェルト ロールはブレンタイプの單體ベヤリングなることもあり。また開放型ハーフ ベヤリングなることもあり。フェルトの洗滌又は取換をなすにあたり、此らのロールを手早く取扱ふに不便を與へざる場合には、燈心給油 カップを單體ベヤリングに用ふることを得べし。ハーフベヤリングは手差潤滑、又はグリース充填式なり。

プレス ロール ベヤリング又はフェルトロールベヤリングに用ひらるゝことあるボールベヤリング又はローラーベヤリングは潤滑料の選擇には特殊の専門的考慮を要するものなり。

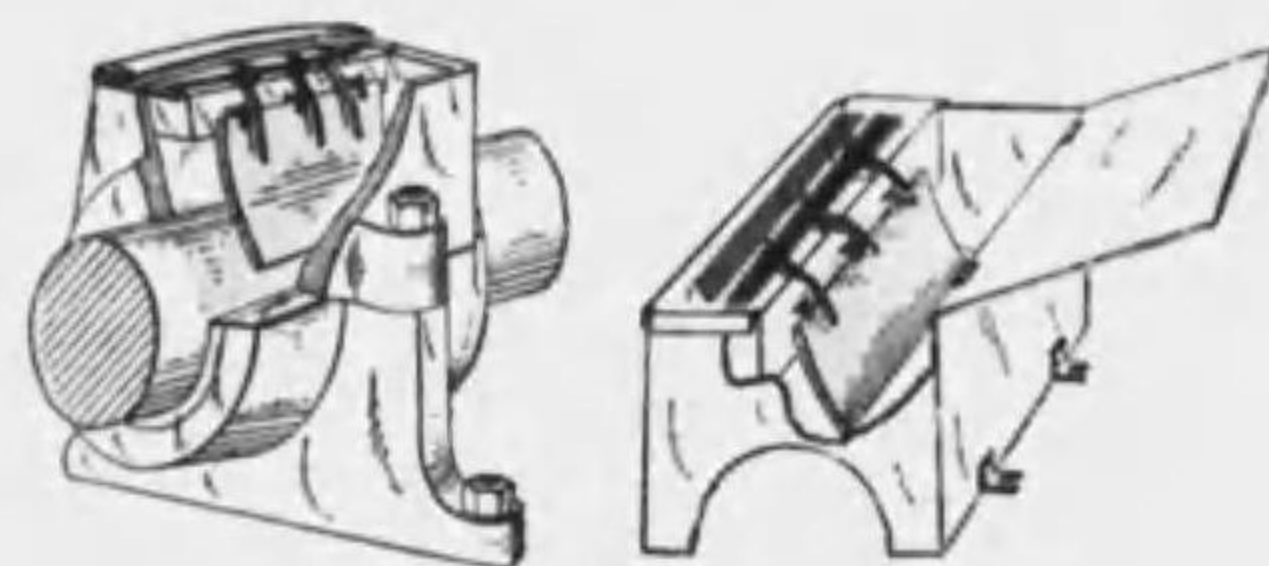
ドライヤー チャーナルは低速度にて運轉し、且つ其ベヤリングは強壓に高温度を受くるものなり。本機の或もには、リング給油式又はカラー給油式のベヤリング用ひらる。最近に於てはボールベヤリング又はローラーベヤリング用ひらるゝに到りたれども、多數の舊式機械にはグリース潤滑式のブレンベヤリング又は下半部だけのブレンハーフベヤリング取付けられたり。



第三十八圖— スクレーパー及びディストリビューターを有するカラー給油式ベヤリング

部分品の修理及び取換、動力消費量、『破紙』の分量等の點に關する節約は、ドライヤーベヤリングに正しき潤滑を施すことによつて他の如何なる工場内の部分に於けるよりも一層顯著にこれを實現することを得べし。

リング給油式及びカラー給油式ベヤリングは潤滑料を殆ど、或は全く、浪費することなくして長く自動的に潤滑を



第三十九圖— A—ベヤリング キャップに設けられたる油盤付パッド燈心給油器—ハウジングを備ふる油盤付パッド燈心給油器。

與ふるものなり。寸法長きベヤリング用ひらるゝがために油の擴布が問題となることあり。或る場合には、油を集めてチャーナル面にこれを擴布せんがために、オイルスクレーパー又はウィングディストリビューターをベヤリングキャップに用ふれば効果あり、而してその例を第三十八圖に示したり。

ドライヤーのブレンベヤリングには油盤付パッド燈心給油器を用ふれば、油をその潤滑料として用ふることも可能にして、言ふまでもなく、ドライヤーのブレンベヤリングを潤滑するに最も優秀なる方法なり。ベヤリングがそのキャップ(上半部)にグリース潤滑用として設計せる空所を有する場合には、第三十九—A圖に示せるが如く、油盤付パッド燈心給油器をその空所に嵌むることを得べし。下部だけのハーフベヤリングを備ふる場合には、第三十九—B圖に示せるが如く油盤用に板金製のハウジング(筐)を作りて用ふることも容易なり。或はまた此の種のハウジングは、不適當なる形式のベヤリングキャップを廢してその代用せしむることを得べし。

機械の背面に存するドライヤーベヤリングは、大型の回轉傳動ギヤの背後にあるをもつて、運轉中は接近し難

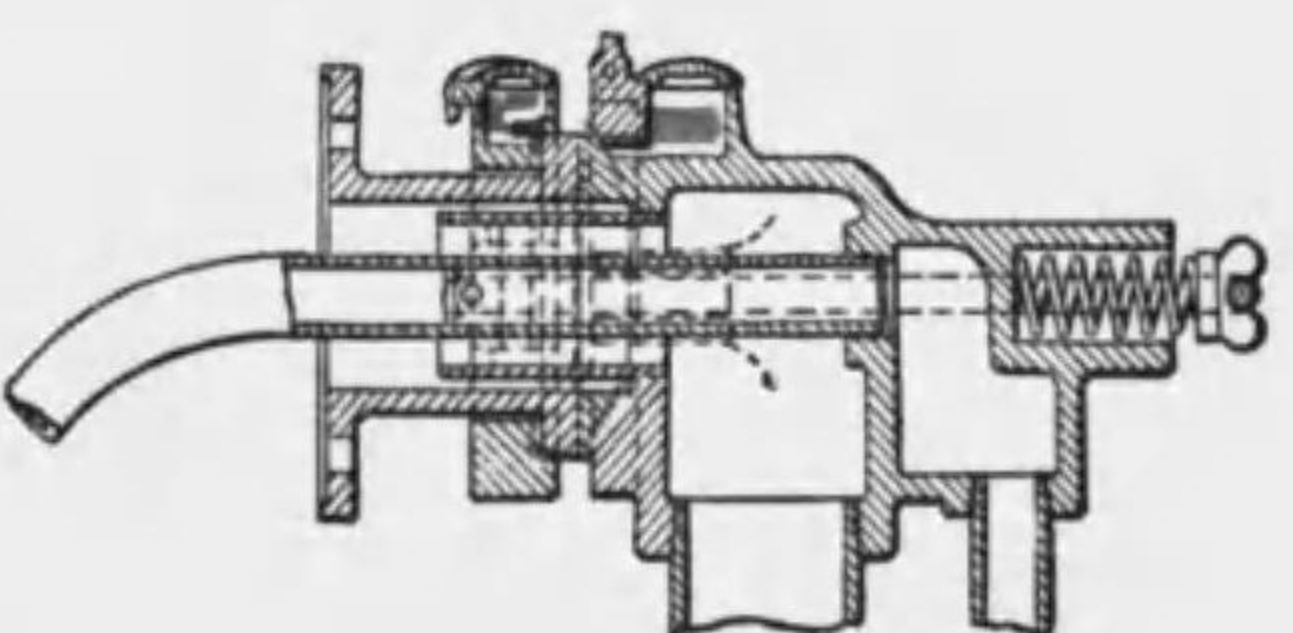
きものなり。此等の機械は大抵一週六日間連續的に運轉するものなれども、フェルト洗滌のため二十四時間毎に一回停止するものもあり。此の理由により、通常、一週間の運轉中連續潤滑を與ふるが如き給油方法を使用せざるべからず。

ドライヤーベヤリングに施す循環油装置は自動潤滑用として益々重要視せらるゝに至れり。此の循環装置は冷却し通過したる油を連續的にベヤリングへ給油するを得べくまた油は僅少のメークアップ(補給油)を加ふれば反復使用し得るが故に潤滑油の經濟を増大し得べし。

グリースを使用せざるべからざる場合には、ベヤリングは一月に一回煉油點高きグリースを充分しみこませたる羊毛ウエストを充填し、毎週一回その補給として純良なるグリースを給せざるべからず。

スチーム チョイント(第四十頁参照)は概ね不定時に手差にて給油せらる。このチョイントには燈心給油カップを用ふれば油を有効に供給することを得べし。

ドライヤーフェルトロールにはブレンベヤリングが最も普通に用ひらるれども時にはリング給油式ベ



第四十圖— ドライヤーのスチーム チョイント。

ヤリング又はボールベヤリングが取付けらるゝことあり。又ベヤリングの底部が油槽(oil reservoir)を成し、ウィックを装着して、底部燈心給油ベヤリングを形成する場合もあり。

ドライヤー フェルト ロールのプレーン ベヤリングは
環型給油器又は 燈心給油カップを用いて潤滑することを得
べし。第四十一圖に示されたるが如くベヤリングにかゝる
圧力が下方にかゝる場合には油溝は一切不要なり。圧力が
上方にかゝる場合には第四十一—A圖に於けるが如く 燈
心給油カップ を用ふることを得べし。かくの如く頂部より
給油せらるゝ所のベヤリングには、油を擴布せしむるため
カウチ ロール及びプレス ロールの場合に於けるが如
く縦型油溝を必要とす。即ち 第四十一—B圖に示せるが
如し。また第四十一—C圖に示せるが如く、油溝を設けず、
燈心給油カップをベヤリングの下半部に パイプをもつて連
結するも同様の効果を卓くることを得べし。

製紙機械のドライヤ
一部分のベヤリング用
として選擇せられたる
潤滑料は、高温と低温
とが存在する所に
於てよく潤滑膜を形成
維持するものならざる
べからず。ホール ベ
ヤリング又はローラー
ベヤリング用潤滑料の
選擇には特殊の専門的
考察を必要とすべし。



第四十一圖—ドライヤー フェルト ロール
ベヤリング。A—燈心給油器を備ふる上部フェ
ルト ロール ベヤリング(牽引上方向)。B—
同上ベヤリングを備ふる下部フェルト ロ
ールベヤリング。C—燈心給油器を備ふる下部
フェルト ロール ベヤリング(牽引下方向)。

推 薦 油

製紙機械のドライヤー部分

ドライヤー ベヤリング	循環給油装置	特殊の専門的考察を要す
ドライヤー ベヤリング	リング又はカラー給油式ベヤリング若しくは 燈心給油カップ又は油盤付紙片燈心給油器 を備ふるプレーン ベヤリング	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
ドライヤー フェルト ロール ベヤリング	リング給油式ベヤリング、若しくは環型給油 器又は燈心給油カップを備ふるプレーン ベヤリング	
ドライヤー ベヤリング	手差潤滑	Gargoyle Dark Lubricating Oil H
ドライヤー フェルト ロール ベヤリング	手差潤滑	
スチーム チョイント	手差潤滑	Gargoyle Product 8860
スチーム チョイント	燈心給油カップ	Gargoyle Cylinder Oil 600W
ドライヤー ベヤリング	グリース充填式	{Voco Wool Waste Grease {Voco Paper Mill Grease Heavy (補給用)

如何なるタイプの製紙機械にせよ、すべての**仕上部分**
はマシンカレンダー、リール、スリッター及びワインダ
ー、カッター及びレイボイを含めり。

マシン カレンダー別稱カレンダー スタックは堅
型の構枠に嵌まれる長形の重き鋼製ロールの列よりなれ
るものにして、普通手差にて給油せらる。最大なるロール
は最底部にありて、或る新式の機械に於ては、キャップな
きハーフ ベヤリングに塵除け カヴァーを備へ給油リング
又は給油 チェーンを有せるも、本機の多數はグリース潤滑
又は手差給油式のプレーン ベヤリングなり。底部の次の
ロール及び トップ(頂部)ロールは互ひに交換することを得
べし。此ら二個のロール間に直径一層小なる他の數個のロ
ールあり。

ベヤリングの受壓は頂部及び底部ロールに於て最も激し
く、トップロールは時々 チャーナルの頂部に圧力の掛かる
困難を加ふるものなり、しかもその潤滑は往々甚しく困難
せらる。トップロール ベヤリングに普通満足なる結果を
齎らす簡單なる装置は、チャーナルの下方に淺き盤を設け、
この盤内に、チャーナルと接觸して恰かも底部燈心給油器
の如く作用する羊毛ウエーストのパッド又はフェルト パ
ッドを置くなり。底部ロール ベヤリングは油盤付パッド燈
心給油器又は、第三十三頁第二十七—B圖にピーター ベ
ヤリング用として示せるものに似たるロール オイラーを
取付くることを得べし。此の給油器は此等 チャーナルの廣
き面積全體に油を完全に擴布すべし。

中間にあるロール ベヤリングには多管式燈心給油器の

使用を推薦す。多管式燈心給油器は油が重力にて此等各ベ
ヤリングへ小管又は屈曲自在の チューブを通じて流れ行き
得るやう、カレンダー フレーム上充分高き位置に設置せ
らる。各ベヤリングに供給せらるゝ油量は ウイックの各々
に用ふる羊毛糸の條数を適當に選擇してこれを調節するこ
とを得べく、トップ及びボトム ベヤリングには比較的
多量に油を供給せしむるなり。

更に 燈心給油ブラケットなる他の装置を第四十三—A圖
に示せり。ブラケットは數個の燈心給油 カップ を備へ、そ
れを作働位置に保持せる二三個のボルトを弛めさへすれば
完全に取りはずすことを得るなり。

ブラケット装置は カレンダー スタック の側面に堅に取
付けたるアングル鐵(山形鐵)より成る。此の ブラケット
に 所要數の燈心給油カップを、カップより來れる堅固なる
接続管が丁度ベヤリングの中心上の一處に達する如き位置
に取付くるなり。パイプ端より油は落ちてベヤリングへ進

み行くなり。

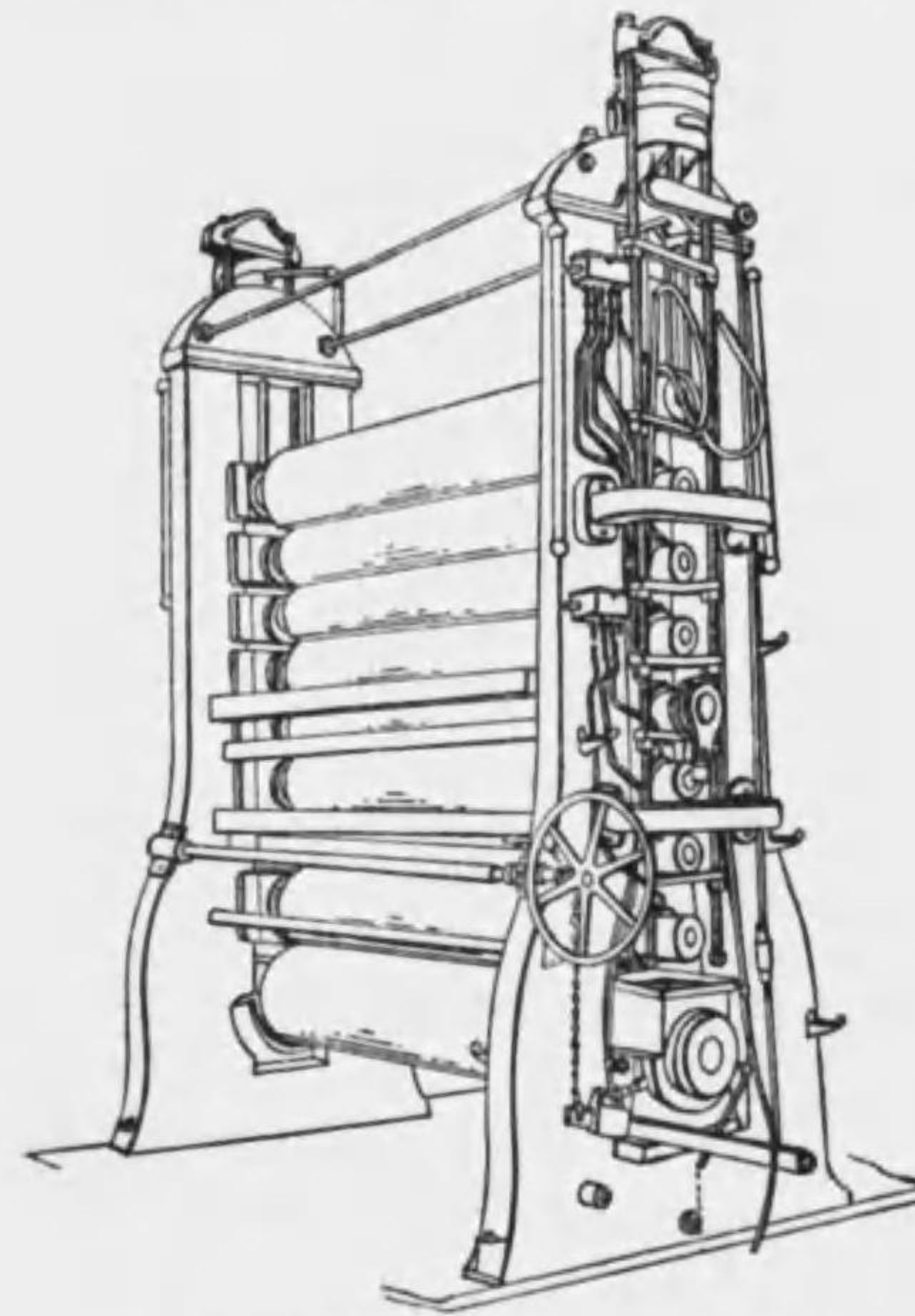
第四十三—B圖に示せる ブラケットの取付法は強度を充
分與ふる構造の代表的のものなり。

何らかの理由により、ブラケット 装置を應用し難き場合
には、燈心給油 カップをカレンダー スタック 上に個々に
取附くることを得べし。此の方法は何れの カップを取外す
際にも、他のカップを少しも動かさずして取外し得る 利便
あり。

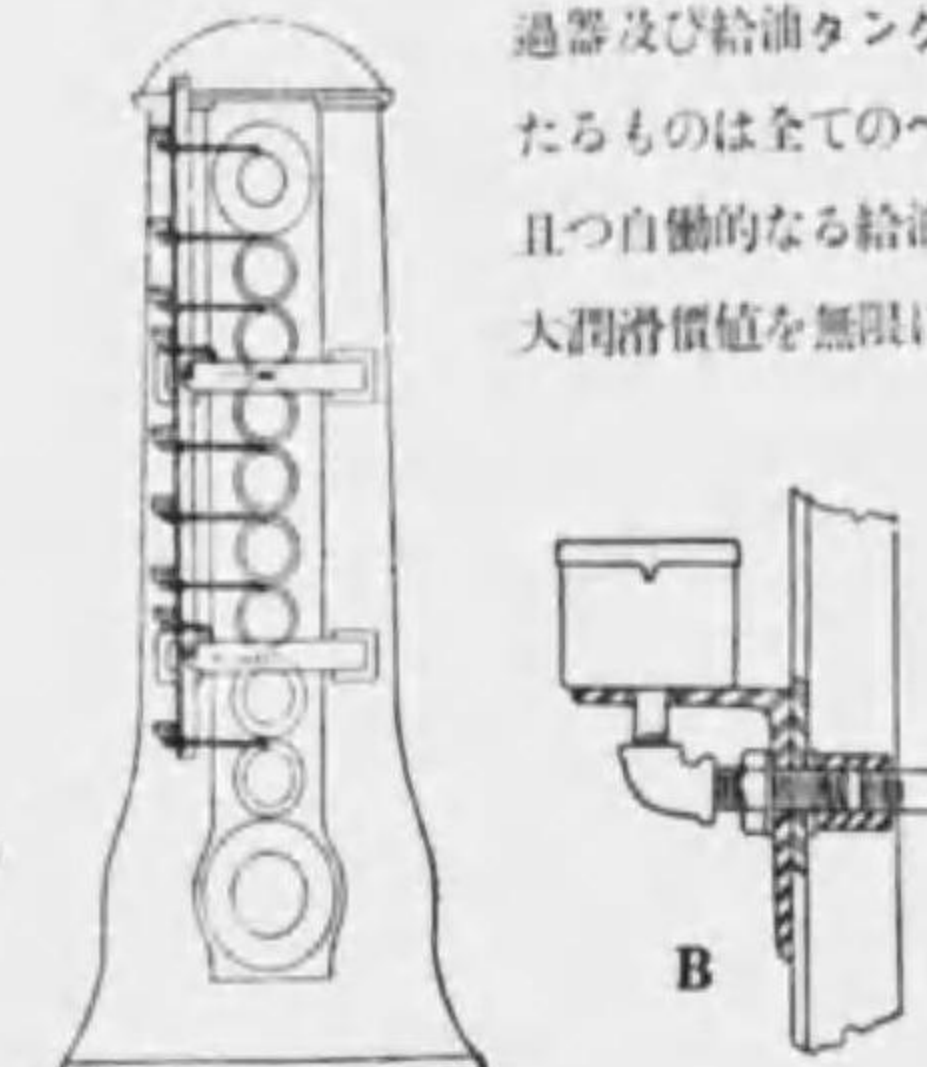
中速度乃至高速度にて運轉し且つ通常水冷せらるゝカレ
ンダー ベヤリングは過度の圧力を受け、摩擦及び破砕作
用のために熱を帯び來るものなり。故に特別濃厚性礦物油
の使用を必要とす。

コーン ベルト ブリー マシン(cone belt pulley
machine—同錐帶車式製紙機)のカレンダー スタック
を間歇的に潤滑せば、給油後には紙の『張り』強く、給油
前には紙の『張り』弱くなるが如き結果を生ず。故に張りの
強くなる場合に紙の『破れ』即ちブロークを防ぎ、張りの
弱くなる場合に紙の『垂れ』を防止せんがためには、コー
ン ブリーの傳働を頻繁に調整して速度の變化を補ふこ
と必要なり。

カレンダー スタック は第四十九圖に於てスーパーカ
レンダー用として示せる如き循環装置によつても亦潤滑す
ることを得べし。かゝる循環装置にして適當のポンプ、濾
過器及び給油タンクを備へて設計され
たるものは全てのベヤリングに連続的
且つ自動的なる給油を確保し、油の最
大潤滑價値を無限に維持せしむべし。



第四十二圖—多管式燈心給油器を備ふるマシン カレンダー。



第四十三圖—A—マ
シーン カレンダー用取
外し自在燈心給油ブラ
ケット。B—アングル鐵
ブラケットに燈心給油
カップを取附くる明細圖。

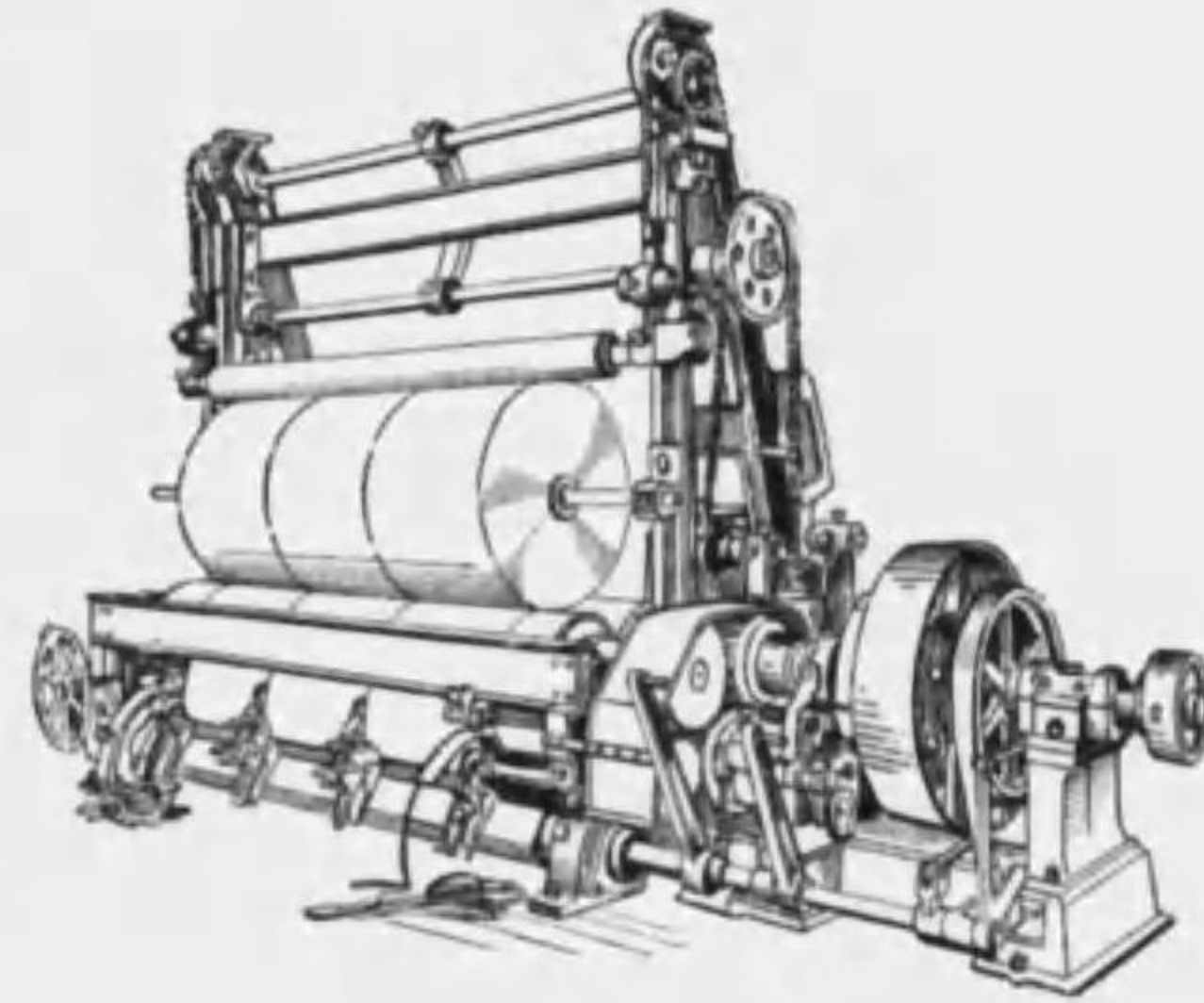
通常の高級油を連続均齊且つ自動的に供給せばカレンダーの速度の均齊を確保し、従つてブロークより起る面倒を少なからしめ、よつて以て、速度調節のため常に機械に掛り切りて調節を行ふ必要を減するに到るなり。

推 薦 油

マシン カレンダー

トップロール ベヤリング.....	多管式燈心給油器、油盤付バック 式又は燈心給油カップ.....	} Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
インターミディエート ロール ベヤリング.....	多管式燈心給油器.....	
ボトム ロール ベヤリング.....	多管式燈心給油器、油盤付パッド給油 器、ロール給油器、又は用環給油乃 至チェーン給油器.....	
ベヤリング全部.....	手差給油.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM

リール、ワインダー及びスリッター（製紙捲取断裁機）、カッター及びレイボイは普通ブレン ベヤリングを備ふるものなれども、時としてリング給油ベヤリング又はボール ベヤリングを備ふる。此等機械のベヤリングの温度及び壓力状態は並にして、その速度は並乃至高速なり。ブレン ベヤリングに対しては壘型給油器又は燈心給油カップを應用し得る場合には常にこれを取りつくることを推奨す。第四十四圖は製紙断裁ロール捲取機の一を呈せるものなり。



第四十四圖 — 製紙断裁ロール捲取機。

推 薦 油

リール、ワインダー及びスリッター、カッター及びレイボイ

ベヤリング.....	リング給油ベヤリング、或は壘型給油器又は燈心給油カップを備ふる ブレン ベヤリング.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
	手差給油.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
	壘給グリースカップ.....	Voco Cup Grease No. 3

ドライブ スタンド 及び ドライブ ギヤーは製紙機械の背後に位置せるものなり動力は普通ベルト又はロープ傳動にてシャフティングより傳へらる。ドライブ シャフティング（傳動軸系）は製紙機の後方に架構せらるゝか又は土臺の水平よりも下に位置するものなり。ベルト傳動に當てらるゝコーン ドライブ プリー（圓錐型傳動調車）は製紙機の各セクションに對し速度の調節を可能ならしむ。

第四十五圖に示せるはベルトより機械に動力を傳ふるために用ひらるゝドライブ スタンドにして、そのベヤリン

グに壘型給油器を應用せるものなり。現今の構造のドライブ スタンドにはリング給油ベヤリング又はカラー給油のベヤリング屢々用ひらるれども、ブレン ベヤリング最も普通なり。壘型給油器をブレン ベヤリングに用ふれば利便多し。

ドライブ スタンドの ベヴェル ギヤー（bevel gear—斜齒輪）及びスパー ギヤー（spur gear—正齒輪）並に製紙機背後の聯動装置のスパー ギヤーには強き粘着性を有する濃厚なるギヤー潤滑料を使用するを要す。

ワーム ギヤー ドライブ（worm gear drive—螺旋輪傳動装置）は製紙機背後のドライブ スタンド及び聯動装置（gear trains）に次第に用ひられ來りつゝあるものにして、油浴式（bath）又は循環式（circulation）装置によつて潤滑せらる。油浴式にて潤滑せらるゝ時はワーム及びギヤーの齒間の高壓を支持せんがために、高級濃厚性シリンドラー油を用ふる必要なり。されど循環給油装置の用ひらるゝ場合には、之と全く異なる油を用ひざるべからず、即ち高級品質の濃厚なるベヤリング油にして始めて有効なる潤滑を與ふることを得るなり。斯かる油は連続的の苛酷なる使用に耐へ得る特性を備へ、且つ水その他不純物の離去を助くる特殊の分離性を有するものならざるべからず。かゝる高級品種油は、或る種の注意手段を加ふれば、少許のメークアップ（補給）油にて無限に使用し得るをもつて、循環装置に用ひて經濟的なり。

木齒ギヤー（wood mortise gear）は或る大家の意見によれば乾燥運轉をなすべきものなり。されど『乾燥運轉』（run dry）とは必ずしもギヤーが全然如何なる種類の油をも與へられずと云ふ意味にはあらずなり。木製ギヤーの齒はすべて使用前亞麻仁油中に浸して處理せられざるべからず。

潤滑料を與ふるこゝによつてギヤーの生命は増加し、その運轉は一層滑かとなるこゝは周知の事實なり。微粒子に粉碎せるグラファイト（黒鉛）を、極めて少量の油又はグリースと共に用ふれば良好なる効果を擧ぐべし、他の場合には、木齒ギヤーは金屬製ギヤーに用ひらるゝと同様の方法にて粘着性潤滑油にて潤滑せらる。

推 薦 油

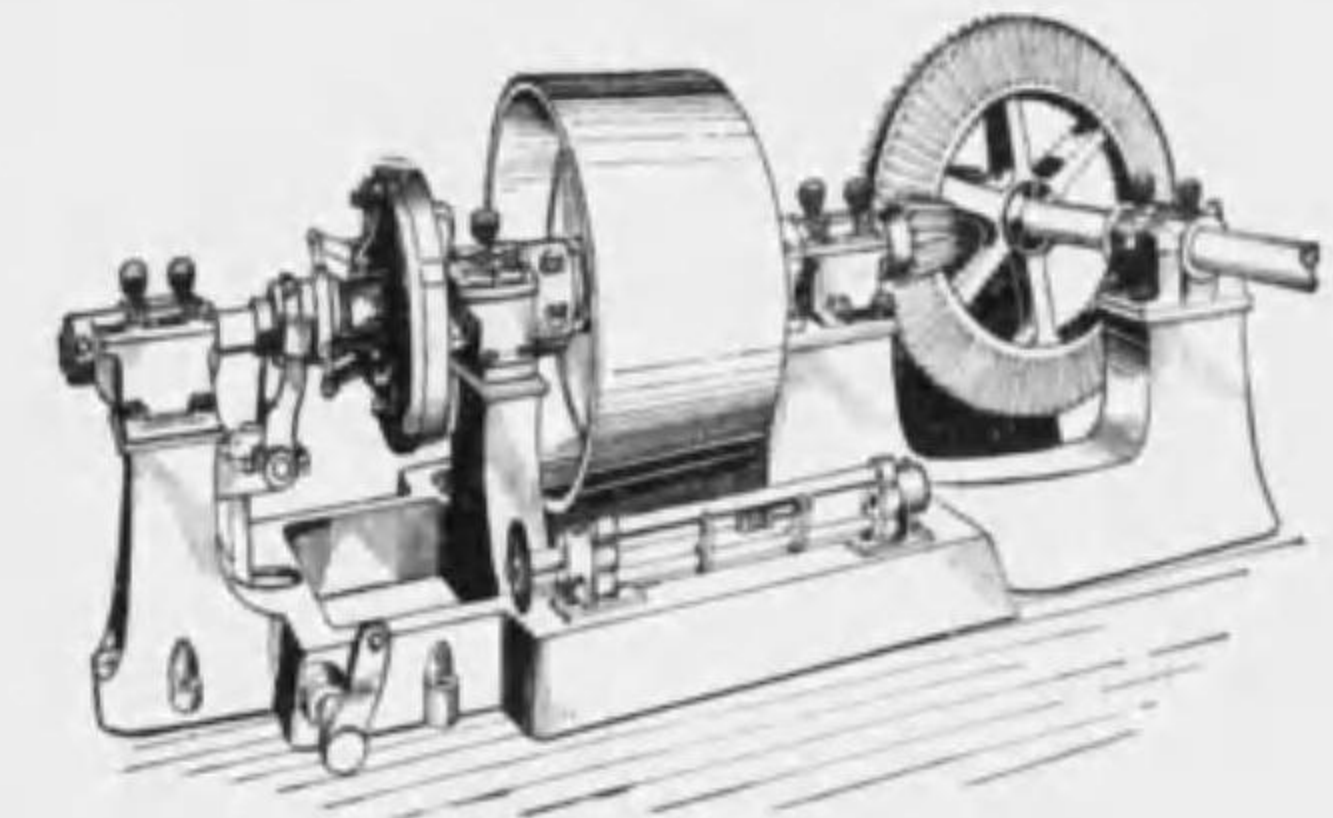
ドライブ スタンド、クラッチ及びギヤー

ベヤリング.....	リング給油ベヤリング或は、壘型給油器又は燈心給油 カップを備ふるブレンベヤリング.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ベヤリング.....	手差潤滑.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
フリクション クラッチ ベヤリング.....	壘給グリースカップ.....	Voco Cup Grease No. 3

トランスミッション ギヤー

スパー又はベヴェル（開放型）.....	ブラシ又はパドルにて（加温して）.....	Gargoyle Product 8855
同 上（開放型）.....	ブラシ又はパドルにて.....	Voco Dark Gear Grease
ワーム ギヤー.....	油浴式潤滑.....	Gargoyle Cylinder Oil 600W
ワーム ギヤー.....	循環式潤滑.....	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy

第十四頁第四圖に示されたる如き部分電氣傳動（sectional electric drive）は、製紙機の各セクションに連結せられたるワーム又はスパーギヤー装置を有する電動機を利用してシャフティング、ベルト装置及びドライブ スタ



第四十五圖 — ボトム オイラーを取付けたるドライブ スタンド。

ンドの代用をなすものなり。部分電氣傳動はまた直結電動機を備へて置らる。

ルーズ プリー（loose pulley）はフリクション クラッチ（friction clutch—摩擦聯軸機）と連結せらるゝ場合にも、或は他に連結せらるゝ場合にも、定時に潤滑せざるべからず。グリース カップにて適當なるグリースを用ひてよろし。

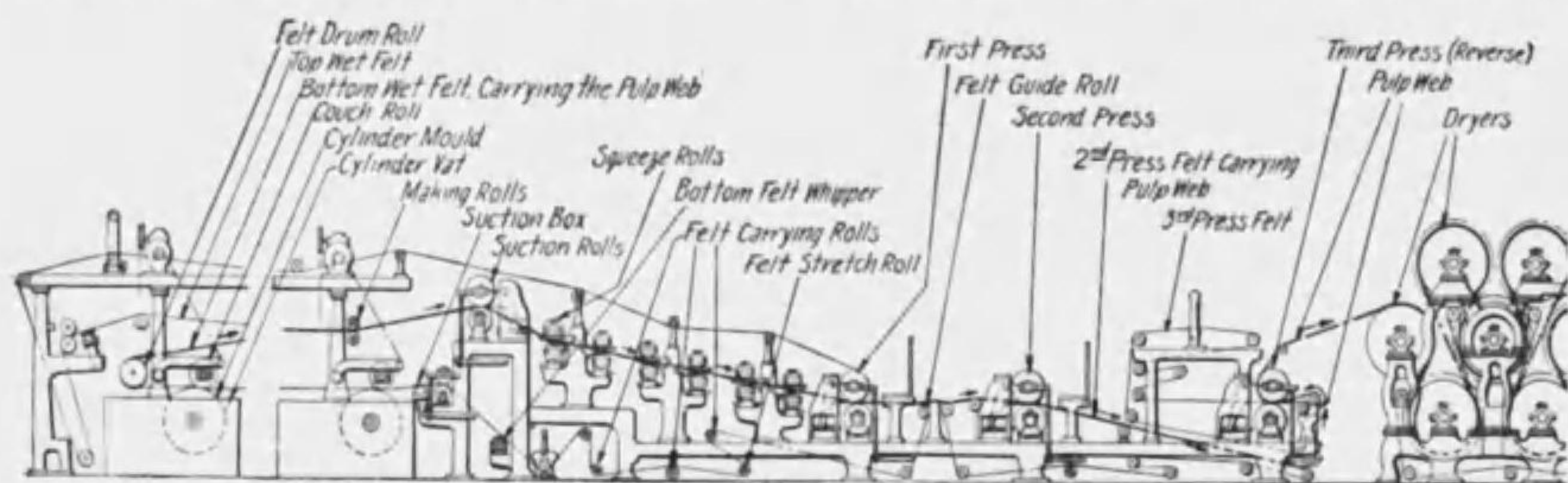
フリクション クラッチの接觸面は這りを最小限度に減せんがために特に製造せられたる材質を以て造られたるものなるが故に、如何なる潤滑料も決して用ふべからざるなり。クラッチ リーグラー（聯軸機桿）のジョイント（接合部）には手差にて極少量の濃厚油を供給すべきものなり。

シリンダー シリンダー マシン (cylinder machine — 開筒式製紙機) は大體に於てフォードリニヤー マシンと同様なれども、フォードリニヤー部分に代へてヴァットアンドスクイズ パート (vat and squeeze part — 紙料槽及び挤出部分) を用ひ、且つ他の諸部分の比率に二三の變化あり。ヴァット及び挤出部分を除く他の部分の潤滑は前節フォードリニヤー マシンの項に説明したる如くなれば、此處には専ら本部分について説くべし。

第四十六圖はボール紙の製造に用ひらる、シックス シリンダー マシン(六開筒式製紙機)のウエット エンド(濕端)及びドライヤー パート(乾燥部分)の一部を示せるものなり。以下説ぶる所は主として圖示せる機械について云へるものにして、此のタイプの變型については別に説明を試みざるこゝせり。

パルプ水混の混合料即ち『ストック』はピーター及びチャーダン内に造られてスクリーン(濾過装置—圖示せず)を通過し、其處より床下のパイプを通じて、六個のシリンダー ヴァット(圓筒形紙料槽)へ均等なる流れをなして流下し行くなり。各ヴァット内にはシリンダー モールド(cylinder mould)回轉し、モールドは粗なるワイヤメッシュ即ちバックング ワイヤ (backing wire) と稱する金網を支ふる圓筒形の構枠より成るものなり。バックング ワイヤ上にはフェース ワイヤ (face wire) と稱する目の細かき金網が織はれてシリンダーの外側を形成せり。

テッシュ ペーパー(薄葉紙)を造るには普通一個のシリンダー モールドを用ふ。部厚の包み紙、ローブ ペーパー、麥粉風袋紙、セメント風袋紙を造るには、二個、三個又は四個のシリンダー モールドを用ひ、紙箱製造用ボ-



第四十六圖—シックス シリンダー マシンのウエット エンド(圖には唯二個のシリンダーを示せり)。

ル紙には四個乃至七個のシリンダー モールドを用ふ。

液體紙料はヴァットより内方へ、シリンダー モールドの細かき目の金網を通じて流れ、モールドの表面に纖維堆積してウエブを生ず。シリンダー モールドの中心より、液體はシリンダー端を通じて流れ出でて ホワイト ウォーター ファン ポンプ (white water fan pump) に到る。シリンダー内の液面の高さはシリンダーの排出端にある堰止装置によつて調節せらるゝなり。

シリンダー モールドの上方にカウチ ロールありて、これがボトム ウエット フェルト (bottom wet felt) 又はヴァット フェルト (vat felt) と稱せらるゝフェルト製エンドレス ベルトをシリンダー モールドに押し付け、以てシリンダー モールドの回轉を起さしむ。このフェルトはパルプを附着し易き性質のものにしてシリンダー モールドよりパルプを取りてフェルト自身に附着し行くなり。

ボトム ウエット フェルトが一個のシリンダー モールドより他のシリンダー モールドへ進むに従つて、更にそのモールドのパルプを附着して厚味を加へ、かくしてつひに最終のシリンダーを通過する時、フェルトは最終のカウチ ロール面を渡りて上行するか、或は第四十六圖に於けるが如くフェルト ドラム ロール (felt drum roll) と稱する補助ロール面を渡りて上行するなり。

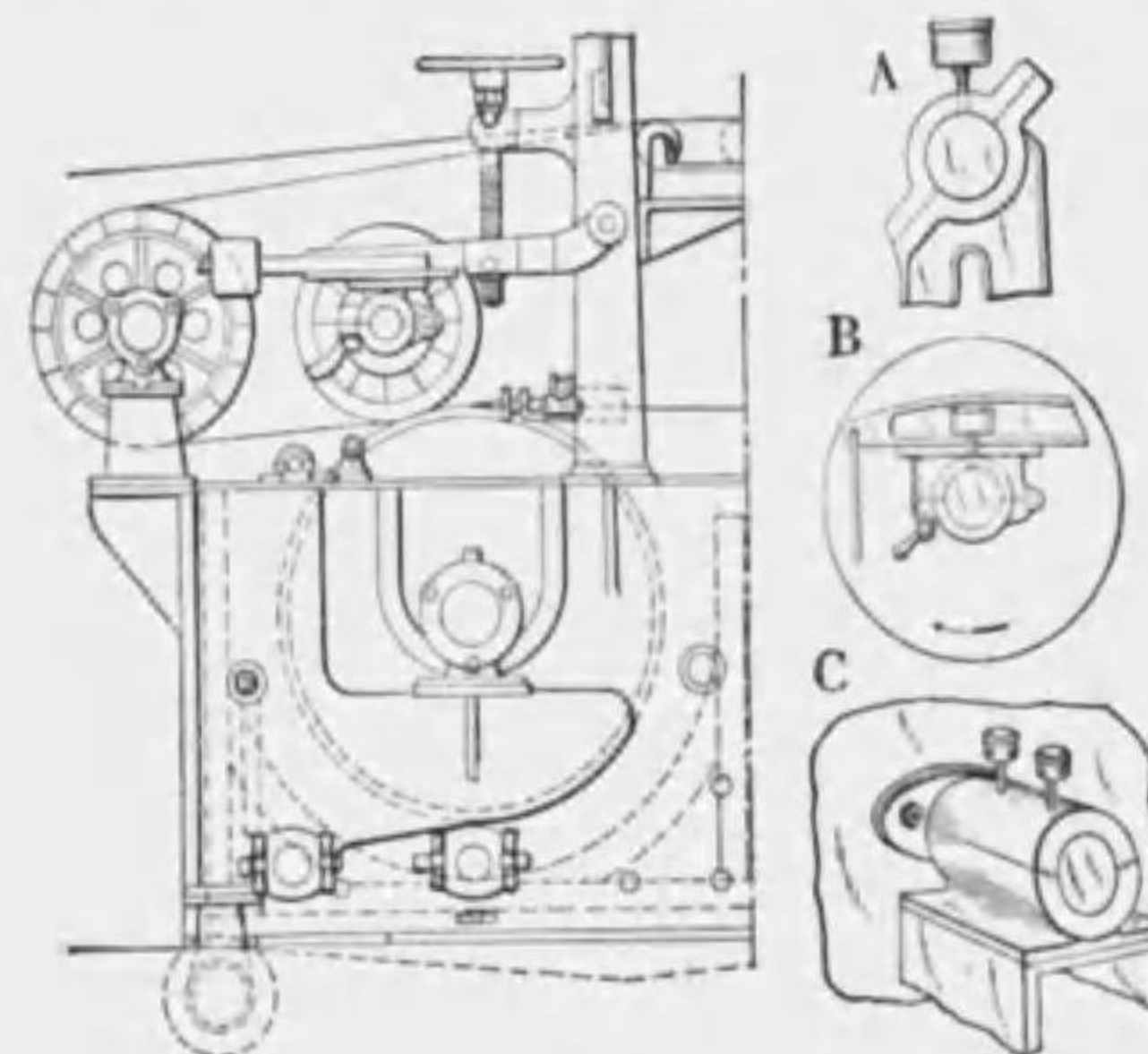
此の作働により、フェルト 面は反轉して、パルプ ウエブはフェルト面の上側に附着せるこゝなる。トップ ウエット フェルト (top wet felt) と稱する第二のフェルトはボトム ウエット フェルト上に降り來り、トップ及びボトムの兩フェルトはその間にパルプ ウエブを夾んでメイキング ロール (making roll) 間及びスクウイ-

ズ ロール (squeeze roll) 間を前進し、また サクシオン ロール (suction roll) 又は サクシオン ボックス (suction box) 面上を通過するこゝあり、此らはすべて水分を除去せんがためのものなり。

スクウィーズ ロールはまたセカンダリ プレス ロール(第二次壓搾ロール)又はベビー プレス ロール (baby press roll) と稱せらるゝものにして、その數に變化あり、普通シリンダー ヴァットの數に等し。

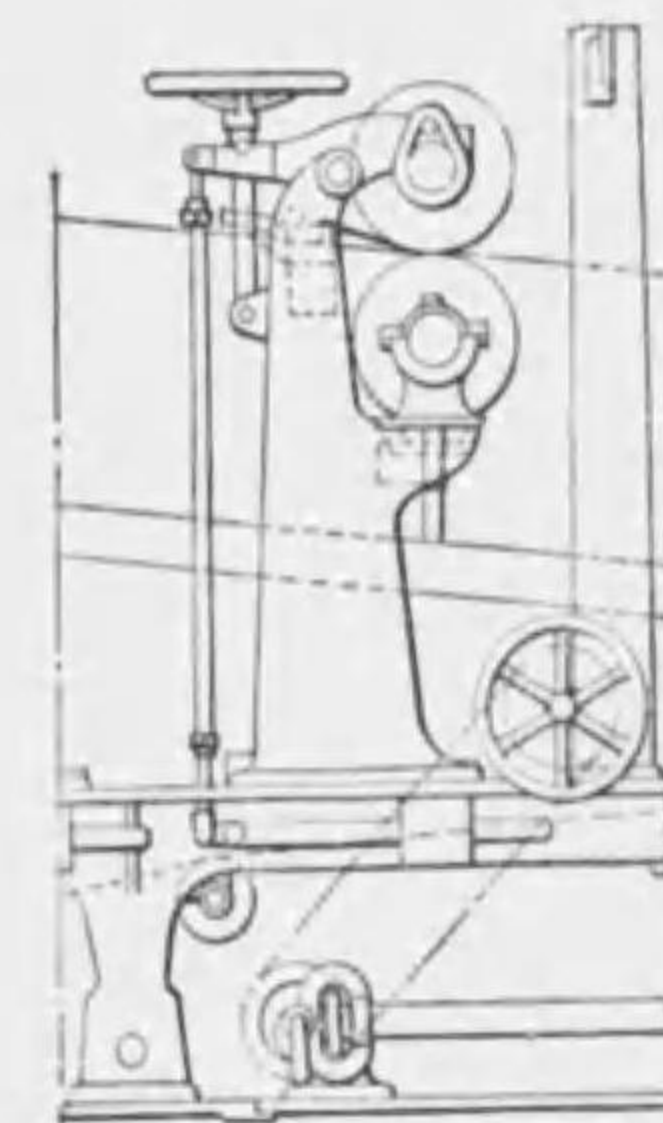
トップ フェルトは上行して、第一トップ プレス ロール又は最終のスクウィーズ ロールの面を過ぎて上方へ還り行けども、ボトム フェルトは水平に前進して第一プレス ロールの間にパルプを運ぶ。パルプ ウエブは此の時最早やボトム フェルトより剝離しても宜しきほどの強さなりをりて、ボトム フェルトはガイド ロール (guide roll) 面を渡りて下方へこゞ過ぎ行くなり。トップ及びボトムの兩フェルトは、もゞ來たりし道へ廻り行く途上に於て、キャリイグ ロール (carrying roll) 及びビストレッチ ロール (stretch roll) 上を通りながら、シャワー(灑水浴)を受け、フェルト ホイッパー (felt whipper — フェルト震打器) を通過し、更にサクシオン ボックス(吸過函) 上を過ぎかくの如くしてフェルトは前記の工程を再び繰返すまでに洗滌され、或る程度まで乾燥せらるゝなり。

シリンダー マシンの紙料槽及び挤出部分は最初の壓



第四十七圖—シリンダー マシンの紙料槽及び其の潤滑。
A—中心給油カップを備ふるフェルト ドラム ロールのベヤリング。
B—中心給油カップを備ふるカウチ ロールのベヤリング。
C—中心給油カップを備ふるシリンダーモールドのベヤリング。

搾を行ふボトム ロールに連結せるバック ドライブによつて運轉せらるゝこゝ普通にして、他の部分はボトム ヴァット フェルトのベルト作用により此のボトム ロールより傳動せらるゝものなり。或る場合にはスクウィーズ ロール中の二三が別の動力にて運轉するこゝもあり。更にまた或る機械に於てはシリンダーモールド又はフェルト ドラム ロール(フェルトの掛る轉子)をも動力を用ひてフェルトの張力を弛めるこゝあり。



第四十八圖—シリンダー マシンのスクウィーズ部分。

第四十七圖—Cに示せるシリンダーモールドのベヤリングは時としてボール式又はローラー式なるこゝあり、或はリング又はカラーを裝置するものもあれども、最も普通にはグリス潤滑に設計せるプレーン ベヤリングを用ふるなり。ボール ベヤリング又はローラー ベヤリング用の潤滑料の選擇には特殊の専門的考慮を必要とするものなり。プレーン ベヤリングには中心給油 カップを取付くるこゝ容易にして、このカップによれば油を清浄なる状態にて均等に供給するこゝを得。水を受けやすき環境中にあるが故に、ベヤリングは出来る限り濡れたる紙料の飛沫を受けざるやう保護せざるべからず。

カウチ ロール及びフェルト ドラム ロールにはシリンダー モールドと同様式のベヤリング取付けらる。此等ベヤリングにも亦中心給油 カップによつて極めて良好なる潤滑を施し得べし。カウチ ロール チャーネルの壓力は上方へこゞベヤリングを壓するものなり。故に油をベヤリングの上部に位置する カップより供給する場合には、第四十七圖—Bに示されたるが如き縦溝へ油を導かざるべからず。かくすれば、受壓面に到らんとする前に油膜と油楔を形成せしむるこゝを得べし。

多數のフェルト ロールのベヤリングは概してプレー

ンタイプのものにして、或るものはソリッド ベヤリング (単體式軸承) また或るものは単にハーフ ベヤリングなる ころもあり。此らに給油するには手差しを最も普通の方法 ます。出来得る限り ソリッド ベヤリングには燈心給油カ ップを取付けて手差しの手数を最少限度に減することを望 ます。如何なる給油装置をもハーフ ベヤリングに使

用し難き場合には、紙料にて濡らさるゝ條件に抗し得るグ リースをこれに増えおくこ必要なり。

スクウィーズ ロール別稱ベビー プレス ロール(第 四十八圖参照)はプレス ロールと同様タイプのベヤリ ングを備へ、既に四十一頁にフォードリニヤー マシン ンに就て述べたる如き方法にて潤滑することを得べし。

推 薦 油

シリンダー マシンの紙料槽及び吐出部分

ベヤリング	用環給油ベヤリング或は燈心給油カップ又は手差し潤滑のプレーン ベヤリング	Gargoyle Veco Engine Oil No. 1
	燈心給油ベヤリング又はベヤリング	Veco Medium Tallow Compound

シリンダー マシンの他の部分は、フォードリニヤーマ シンの他の部分と同じ方法にて潤滑せらるゝものなり。 駆動部分に対しては第四十一頁を、乾燥器部分に対しては 第四十二頁を、仕上部分に対しては第四十四頁を、ドライ ヴ スタンドに対しては第四十六頁を参照せらるべし。

ハーバー製紙機及 既に述べたる如き代表的製紙機 びヤンキー製紙機 は今日最も普通に用ひらるゝも のなれども、尙この外に或る特 殊の機械又は一般的機械なきにあらず、就中最も顕著なる ものをハーバー マシン (harper machine) 及びヤン キー マシン (yankee machine) なり。この両機さ もフォードリニヤー ワイヤを使用するものにして廣く多 種類の製紙用として設計せられたるものなり。

此等製紙機の潤滑には標準型 フォードリニヤー製紙機に 見出されざる如き新問題を提供せず。

仕上室の諸機械

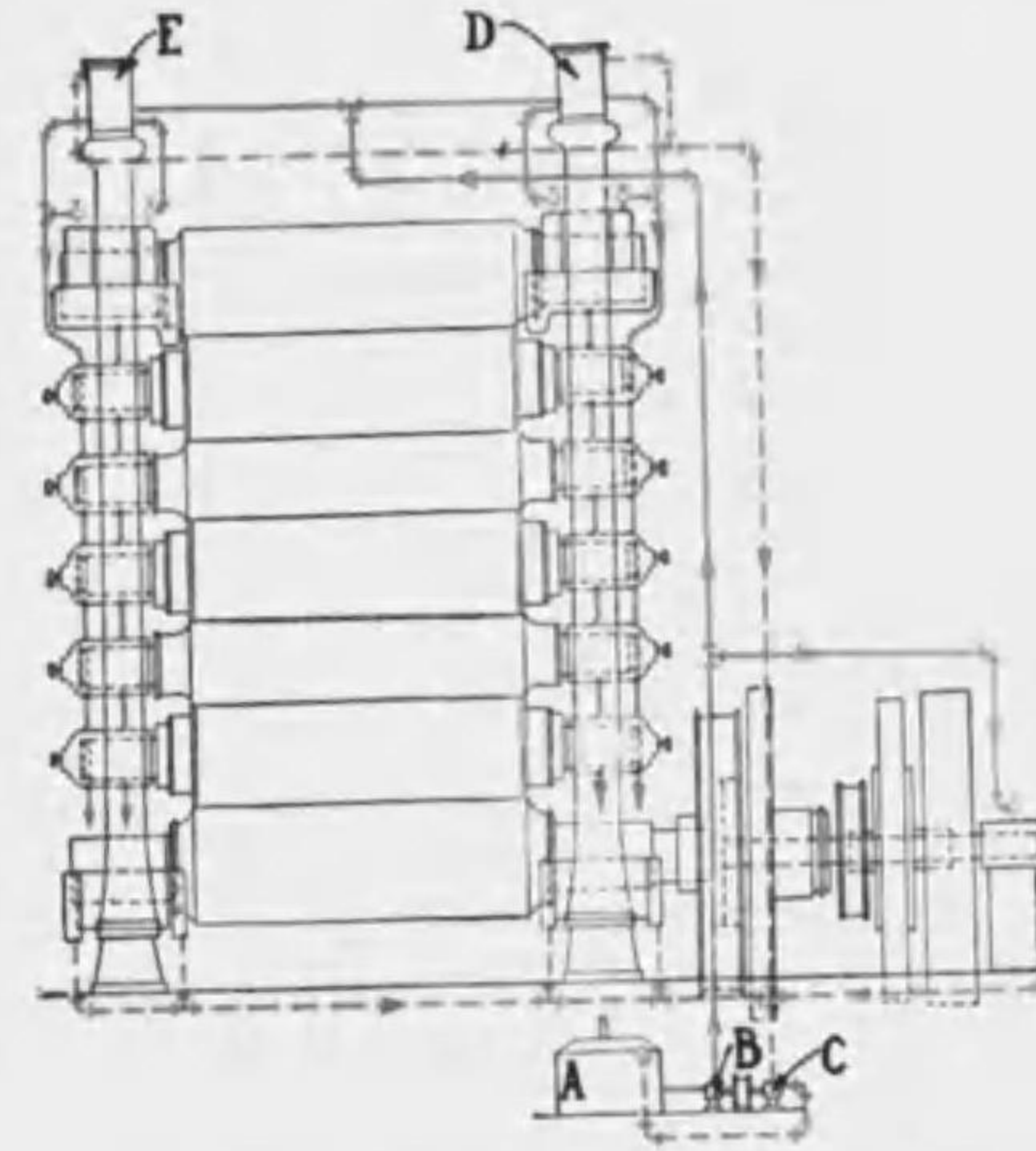
仕上室に於ては大別三種の作業行はる—即ち、紙面に 或る種の加工を施し、製紙を捲き取り、これを一定量にた ばねるなり。此等の工程に於て最も普通に用ひらるゝ機械 はスーパー カレンダー (特別光澤機) 及び プレーティ ング カレンダー (光澤機)、ワインダー及びスリッター、 カッター 及びレイボイなり。此らの機械はその潤滑に

關する限りに於ては、製紙機械のカレンダー、ワインダー、 スリッター、カッター 及びレイボイに存する状態と殆ど何 ら差異なきなり。併しながら、此等の諸機械は製紙工場の主 要機械の部に入れられずして通常の取扱ひを受けざるこ ころあるが故に、自動給油装置を必要とするこ最も切實なり。

スーパー カレンダー 此等の機械は、カレンダー 及びプレーティング にて得らるゝよりも一層高 級の上又は光澤を興ふる ために用ひらる。スーパ ー カレンダー スタック は七個、九個、又は十一個のロ ールより成り、光澤あるチルド スティール製ロールと、棉 製又は紙製のロールとが交互に配置せられたるものなり。 棉製又は紙製ロールは鐵又は鋼を心として之に圓盤狀の材 料を充分固く緊まるやう水壓機にて押しつけて造りたるも のなり。駆動後ロールは水壓機より卸して、極めて精緻に 研磨せらるゝなり。

紙を挿入する前に、ロールが摩擦によりて温かくなるま で、スーパー カレンダー を少時運轉せしむ。棉製又は 紙製ロールは微かに弾力を備へて、紙の一方の面に作用し て反対側の光澤ある鋼製ロールに対して紙を押し付け滑か にして光澤ある表面を生ぜしむ。紙がカレンダーに入らん まする直前に紙面に蒸気を通さば、その効果一層大なるべ し。スーパー カレンダー は高表面速度にて運轉するも のなり。

スーパー カレンダー 潤滑用の循環装置を第四十九圖 に示せり。ベルトによつて運轉せらるゝ小型給油ポンプは オイル フィルター (濾油器) より潤滑油を吸ひ上げて二個 の架構タンク (カレンダースタックの各端に一個宛) へミ 潤滑油を送出す。必要以上に吸ひ揚げられたる油はオーヴ ーフロー バイブ (溢流管) によつて還る。架構タンクよ り、油はパイプに導かれて重力作用により レギュレーティ ング ヴァルヴ (調節弁) へ流下す。此處にはサイトフィ ード (視滴給油) 装置ありて、油滴がトップ ベヤリング に入らんまする前に油の流れを観測することを得るなり。 此のベヤリングは下方の諸ベヤリングへ油を排出し、最後 のベヤリングは之を第二ポンプへ排出す。このポンプは油 をオイル フィルター (濾油器) へ送出し、之を通過したる 油は再び何時にても前記第一ポンプにて吸揚げられて架構 タンクに送り出さるゝを得るなり。



第四十九圖—スーパー カレンダー用潤滑油循環装置の概観
A—オイルフィルター、B—送油ポンプ、C—還油ポンプ、D及びE—重力潤滑
送油管は赤線にて、還油管は黒線にて示せり。

かゝる循環装置は優秀なる潤滑を維持し、全く自動的の 作用し、且つ常にベヤリングに対して、純良の濾過油を供 給す。

プレーティング カレンダーはロールの數著しく少きも のにして、スーパー カレンダー及びマシン カレンダー

一用として推薦せらるゝ同様の方法を油にて潤滑せらる。 これらの機械にはいづれも多管式燈心給油器を取付くるこ ころを得。

推 薦 油

スーパー カレンダー及びプレーティング カレンダー

トップ ロール ベヤリング	循環装置、多管式燈心給油器、油盤付 ウェスト充填又は燈心給油カップ	Gargoyle D.T.E. Oil Extra Heavy
インターミディエート ロール ベヤリング	循環装置又は多管式燈心給油器	
ボトム ロール ベヤリング	循環装置、多管式燈心給油器、油盤付パ ッド燈心給油器、ロール オイラー、又 はリング給油式乃至チェーン給油式	
ベヤリング全部	手差し潤滑	Gargoyle Dark Lubricating Oil L.M
キヤ	ブラシ又はパドルにて(加温して)	Gargoyle Product 8855
キヤ	ブラシ又はパドルにて	Voco Dark Gear Grease



パワートランスミッション(傳力装置)

トランスミッションには、ベルト、ロープ又はチェーンのいづれを用ふるにせよ、正しき潤滑を必要とする多数のシャフトベヤリングあり。パルプ及び製紙工場の大多数に於てはトランスミッションシャフトはその数多く且つ廣く用ひらる。トランスミッションの摩擦損失は複利的に累進するものなるが故に、豫防し得べき筈の損失は屢々想像以上に莫大なることあり。機械に於ける不要の摩擦はトランスミッションの摩擦をして普通よりも甚だしからしむるものなり。トランスミッションの潤滑不完全なるときはその損失一層大なるべし。

ドライヴシャフトのベヤリング

機近の構造によればトランスミッションシャフティングにリング給油のベヤリングを用ふるに多し。此の式のベヤリングに、正しき油を適當なる油面の高さに維持するときは極めて良好なる潤滑が獲らるゝものなり。此の種のベヤリングのバビットメタルを取替ふる際には、是非とも配油路及びグルーヴ(油溝)を設けて、油がリングよりチャールニベヤリング面との間隙に送らるゝやう、充分注意を拂ふべきなり。

プレーンベヤリングに埋型給油器を用ふれば自動的に潤滑し得て利便多し。潤滑し得てはグリースは正しく適用せられたる良油はより有効ならしむる能はざるものなり。

ベルト又はロープの牽引が上方へ働く場合には壓力はベヤリングの上半部にかゝるものなり。此の状態の下に於てはベヤリングキャップに設けられたる油孔より供給した

る油はベヤリングに入りて潤滑をなすこと能はざるものなり。此の状態は第三十六圖-Aに示せる如くベヤリングに縦型油溝を切りて改善することを得べし。また第四十一圖-Cに示せるが如く、燈心給油カップを用ひてベヤリングの底部へパイプにて連結するも亦一方法なり。

ルーズブリーには壓縮グリースカップを用ひてグリースを供給することを得。ルーズブリーは屢々閉却せられ、急速なる磨滅を惹き起すことあり。これはフリクションクラッチを連結せるルーズブリーに對しても同様なり。

ボールベヤリング又はローラーベヤリングが、シャフティング又はルーズブリーに使用せらるゝ場合には潤滑料の選擇には特殊の専門的考慮を必要とするものなり。

シャフトベヤリングの手差し潤滑は、給油を怠ればベヤリングの發熱、重大なる磨滅及び過度の摩擦を惹起するが故に、勞多く不經濟にして且つ危険なるものなり。手差し給油が行はるゝ場合には、自動給油の場合よりも油を長時間所要の場所に留まらしむるため、自動給油装置に用ふるよりも濃厚なる油を用ひざるべからず。

可變速傳働装置(variable speed drive)はコーンブリーを以て構造せらるゝものにして、時としてきはめて大型のものあり。調節可能なるベルトの横動(lateral movement)は傳働シャフトの速度を變へるなり。かくの如き傳働はメイントランスミッションシャフティング(主要傳働軸装置系)に出現せると同様な潤滑問題を提起するものなり。

推薦油

シャフトベヤリング及びルーズブリー

ベヤリング.....	用頂給油ベヤリング或は、埋型給油器又は燈心給油カップを用ふるプレーンベヤリング.....	Gargoyle Etna Oil Heavy Medium
ベヤリング.....	手差し潤滑.....	Gargoyle Dark Lubricating Oil LM
ルーズブリー.....	壓縮グリースカップ又はグリース充填.....	Voco Cup Grease No. 3

潤滑料の貯藏及び取扱法

潤滑料の貯藏と取扱を爲すべき用意を設けざるべからざる理由は次の如し——取扱上手段の極減と統一をなさんがために、油及びグリースの漏洩と浪費並に變質を防がんがために、塵埃及び水にて油が汚損せられ又は他種の潤滑料と混合不淨なるを防止せんがために、正しからざるか又は浪費多き給油法を改善せんがために、而して又使用せる油量の記録を備へ置かんがためなり。

浪費は油の損失を意味す。油に混入せる不純物は油の潤滑値を減少す。此らの不純物には砂礫様物質のものもありて、油の潤滑力を減するのみならず、油に磨滅性を與ふるものなり。故に潤滑油をその用途に使用し終るまで清淨に保ち能はざることは、油を浪費するよりも一層害多きこと屢々あり。

不適當なる取扱又は貯藏法のためにマークが消え去りて何油なるや判別し難き時は之を信頼して使用すること能はざるべし。かゝる油を誤まれる箇所に用ふれば徒に消費を招くのみならず、危険を醸すことさへあるべし。

油樽又はグリース樽は、先口の貯藏油を使ひ盡すまで新品を取出す要なき配列法をせらしむるに必要なり。かくせば貯藏期間長きために生ずる潤滑料變質の危険を減すべし。

各油及びグリースが如何なる用途に宛てらるゝものなるかをウォールチャート(壁掛一覽表)に記して油庫内便宜のところにかけおくを要す。

油の貯藏

木製の油樽は極度の温度、過度の濕氣、雨雪若しくは泥、石炭滓等の混入の虞ある野天に曝すべからず、又これを手荒く取扱ふべからず。又これを貯藏するには清淨にして乾

燥せる場所を必要とす。

鋼製ドラムは木製油樽ほどには甚だしき影響を受けざれども、注意してこれを清淨に保ち、且つ洩れの生ぜざるやう保護すること肝要なり。鋼製の油樽を置くには栓が弛みて漏れの生ぜざるやう樽口を上にして當て木の上に置かざるべからず。

木製油樽を日光、雨及び寒氣に曝すときは膨脹と收縮とに交々作用せられ、桶板の幅が詰まりて、接ぎ目が外れ、箍がゆるみて、逸早く修繕せざるに於ては終に油の漏洩を生ずるに至るべし。ひとたび油樽が漏洩しはじめたる時は、その漏れを停止すること殆んど不可能なれば、在中の油を他へ移すこと必要にして、貯油タンク又は油庫に移すを良しとす。

何らかの理由ありて木製油樽を是非共野天に曝し置かざるべからざるときは、空氣が樽の周圍を自在に流通し得るやう樽口を上にして當て木又は桁の上に横たへ置かざるべからず。當て木はその内側の端が樽の中腹の箍下に来るやう置かざるべからず。

若し樽の小口を下にして立て置くときは雨は樽の縁に溜りて、樽の縁は反りて漏洩を生ずるに到る。木製油樽の内部に張れる裏装は油には溶けざれども水には可溶性なれば漏れ来る水のために早速溶解して油を混濁せしむべし。油質が均齊にあらずして苦情の出づる原因は屢々これなり。

鋼製の容器が廣く用ひらるゝに到りて大いに油を節約し且つ油を清淨なる状態に保つ上に多大の効果を齎せり。

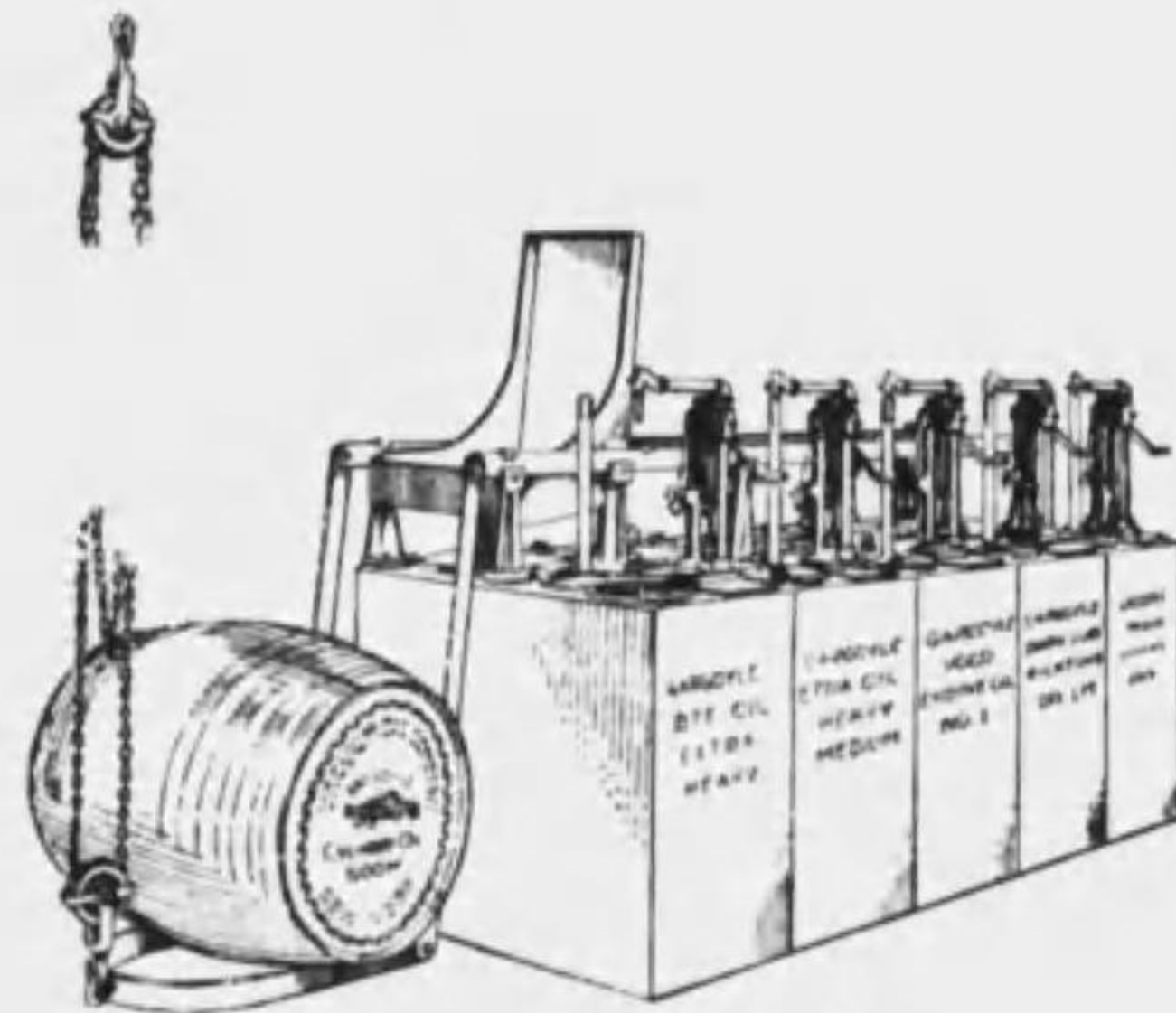
可能なる場合には、油庫は別棟に設けざるべからざれども、一般用倉庫と連続せしめ置きてもよろし。油庫は通風良好場所ならざるべからず。

各品種毎に二樽以上の容量あるタンクを備へ置かざるべからず。此等のタンクは一例に配列し、タンクの上には軌道を設け、樽をその上に轉がして適當の位置に到らしめ、そこよりタンクへ油を明けるなり。小型の手働揚揚機を用ふれば此の軌道に油樽を持ち上げるに便利なり。

油をあける前に、樽の外面を完全に乾かし、成るべく硬きブラシを用ひて清浄になさざるべからず。樽よりタンクに油を全くあけ切るには充分の時間を要す。

油をタンクより吸ひ出してこれを量り渡すためポンプは其だ望ましきものなり。此等のポンプは油を要求し来る給油係に分配せんがため油庫係に便利なる所に据付け置かざるべからず。

各タンクには蓋をなし且つその頂部にはタンク内に落ち込まんとする如何なる汚塵をも捉へ得る目の細かきワイヤ



第五十圖 — ポンプを備ふるタンクの列。

メッシュにて覆ひたるトレーを取付け置かざるべからず、若し漏斗を用ふるならば、各タンクに別々の漏斗を鎖付せしめて油の混同を防ぎ、各タンクには判りやすく油の名稱を記し置かざるべからず。

グリースの貯蔵

グリース樽は當て木、又は臺の上に樽の中腹を支點せしめていつまでも同じ位置に据置置かざるべからず。次にさるべき手段は樽を飽くまで清浄に保つことなり。初めの雜二つを取りはげせば樽の鏡の最上部を容易に抜き取ることを得べく、然る後蓋を元の位置に復し置くなり。樽はその儘空虚になるまで横たへ置き、杓子を用ひて所要量だけのグリースを掻きさるなり。樽内が次第に減量したるに従ひ、樽の鏡より更に板を餘計に取り去ることを得。ズックを樽の鏡の開きたるところに當て



第五十一圖 — グリース樽の清潔なる貯蔵法。

がひて不純物の入ることを防ぐべし。

此の位置に於ては、樽の側面に附着せるグリースは落下せんとする傾向ありて、樽の側面よりグリースを掻き集むる勞力を減するなり。

工場全體に於けるグリース及び油の取扱

油又はグリースを搬ぶためのバケツ其の他の容器には蓋をなしおかざるべからず、且つ油の混合を防止せんが爲に各箇の容器は唯一種の潤滑料にのみ使用せざるべからず。實際上これを行ひ難き時は同じ容器に別種の潤滑料を容るゝ前に容器を清浄に爲しおかざるべからず。油庫係が此等の規則を厳守するならば潤滑の効果を大ならしむる上に貢獻するところ大なるべし。

容器に油差雜を混用せず、給油係をして規則を勵行せしむれば、油及びグリースは清浄且つ純良なる状態にて各機のベヤリングに供給せらるべし。

推薦潤滑料の表に就て

或る油の適否に就て唯一の絶對的證明はそのサービスレコード——即ち實際運轉状態にある機械に使用せる場合の成績如何なりとす。本書中の推薦油はすべてこの基礎の上に立ちて決定せられたるなり。

本書中の推薦油はパルプ及び製紙工場に普通見出さるゝ諸機械の運轉に最もありふれたる諸状態を網羅せり。その特殊の場合に應ぜんがため ヴァキューム・オイル社は各支店に専門的熟練を有する潤滑技師を配して、工場主管者に必要なる潤滑上の助言を捧げつゝあるなり。

適油の選擇に給油方法の如何が大なる關係あることに注意せざるべからず。手差にて無駄多き給油を行へば高級油の價値を絶無ならしむるに等しきことを以て、手差給油に

ては、高級品種の油を用ふるも中等品種の油を用ふるもその効果に於て大差なきことあり。されど正しき品種の高級油を正しく供給するはさ有効にして且つ經濟的なるものなし。故にベヤリングには規則正しく自動的に給油し得る装置を施して、手差給油法は能ふ限り避け、之を絶對最小限度に用ふべきこと肝要なり。正しき油を經濟的に適用せば油費並に使用成績の見地より著しく利益ある結果なるべし。

以下五十六及び五十七頁に舉ぐる一覽表は、既記の推薦油を更に参照に便利なる形式に要約したるものなり。該一覽表の下には表中の英字符號の意味を説明せる表あり。頁の下部に記載せる説明及び例を見れば本表の使用法はおのづから明かざるべし。



パルプ工場機械の推薦油早見表

Table with columns for Lubricant (潤滑料), Machine (機械), and recommended oil types (e.g., Gargoyle Cylinder Oil 600W, Voco Dark Gear Grease).

機械部分及び潤滑方法の略符號の説明

Table mapping mechanical parts (e.g., ベヤリング, フレーン) to lubrication methods (e.g., リング、カラー又はチェーン給油式).

本表の説明

上記の表はパルプ及び製紙工場に於ける主要の機械を、各その部分に別して記載せるものなり。左より始まりて、第一欄は部門別けの名稱、第二欄は機械の名稱、而して第三欄はその機械に就て本書に論ぜられる當該頁數なり。

製紙工場機械の推薦油早見表

Table with columns for Lubricant (潤滑料), Machine (機械), and recommended oil types (e.g., Gargoyle Cylinder Oil 600W, Voco Dark Gear Grease).

機械部分及び潤滑方法の略符號の説明

Table mapping mechanical parts (e.g., フレーン, ボール) to lubrication methods (e.g., ベヤリング、毛毛ウェストを備ふるグリース充填).

本一覽表の使用例

本表の英字符號を推薦油、機械潤滑部分及び給油方法に對して如何に照合するが、その實例として目録の行に就て解釋を興ふれば次の如し—但し本行はパルプ シュレッダー 乃至パルパーの潤滑に關するものなり。

索引

(太字にて記せるものは之に潤滑料の推薦あるを示す)

Table with 2 columns: Index entries and page numbers. Includes items like Absorbent Roll Oiler, Calenders, Machine, Chip Crushers, etc.

索引 (續き)

Table with 2 columns: Index entries and page numbers. Includes items like Machine Calenders, Machinery Investment, Rotary Digester, etc.

307
456



Lubricating Oils

A grade for each type of service

VACUUM OIL COMPANY

【著作権登録】

昭和二年八月二十日印刷
昭和二年八月三十日発行

神戸市京町七十二番

著作兼発行者 ヴァキユーム・オイル・コンパニー

大阪市港區市岡町六九一ノ一

印刷所 有効社印刷所

ヴァキユーム・オイル・コンパニー

日本總本店 神戸市京町七十二番(クレセントビルディング) 電長三宮二三二、三二六五

各地支店及び代理店

東京市豊町區永楽町一ノ一 (海上ビルディング)	丸ノ内一七八三	長崎市浦五島町三〇	電一五四〇
横濱市南吉田町八五二	電長者町 { 三—三三六六 三—二九三七	西唐津代理店—松本又藏商店	
小樽市色内町八丁目三六 (第一ビルディング)	電一〇八二	三池代理店—板梨商事株式会社	
宝篋代理店—町田商會		臺北市北門町七	電二九一
函館代理店—函館製網船具株式会社		京城南大門通二ノ一 (日本生命ビルディング)	電本局二四七四
名古屋市南區淨土町七一	電南一一三四	釜山代理店—橋本商會	
大阪市西區北通四ノ四四	電土佐堀一九三六	元山代理店—元山旭町—吉田船具店	
門司市大里驛前	電一八九	仁川代理店—横田商店	

各地出張員

旭川市中島日ノ出町二丁目	川口富次	岡山市七番町四番地	内山征夫
仙臺市新傳馬町二二	松井榮	廣島市上流川町四九ノ二	西原都生
福岡市東唐人町五	大杉喜太郎	松山市持田西久保五九三	古田寛一
朝鮮大邱府東城町二丁目六四	小出八十一	大分市中柳町八〇二	高山通晃
京都市三條通白川橋西入一〇〇	金池由太郎	鹿児島市鍛冶屋町四一	菅原

凡ゆる機械に適合する高級潤滑油の製造者供給所は世界隨所に遍在す

特255

528

終