西洋養蠶新說

103

黒田行元譯述

西洋養蠶新說

下巻

京都　文明書樓

繭絲を紡る法　已ふ繰車ふ取る生絲を其消用る所ふ從ひ或ハ先ず之を纏子ふ整々と之て卷絡し次ふ之を旋回せしめ集合せしめ又双線を合紡し或ハ三線を合紡する あ里或ハ又各線を纏子ふ卷くこと又旋回せしむる之と ふく單ふ之れを集合せしめて直ちふ之を双線三線等ふ合紡する こと あ里此業を総て紡工の術と云ふを操るふハ即紡工磨車紡絲撚を

用ゐる紡工の機具多〻と雖近来英國「マンセステ
ル」府に於て奇巧家「ハイルバイル」氏「リリ」氏
の創造する所の実に機巧全備せる云〻おせ
蓋し久しく用ひ来せる水力旋轉の木綿紡車を
翻按する者あり
紡工磨車に於て最初に従事する所は上に已に
説くが如く繰車に巻けるを改て「木製」の纏子
に巻き収るあり則其纏子を用ゐる式を一千四

百四十三圖に示せり即六臂ある繰車両個を用
ゐ車身は即生絲を巻絡せる者あり両車の中間
に一机を安きて上に纏子諸具の裝置を設く軸
を回るの纏子強て絲を引き繰車より離せて自
已の周囲に巻絡せしむ故に繰車は自已の運動
あり其首務とする所は絲の纏子上に連絡して
彼此に往来し布散偏なるを整々として其全長
を覆ふにあり則再び其を他器に移を

とき其解絡の滑利なるを欲し且其斷絶するを拒ぐあり又糸ハ細くして半ハ透明なる者なるをバ若し斷絶するときハ直ち撿出するを得せしめんが為あり又纏子の旋回するとき同一の力を以るゆ由り絲の卷絡漸く多くして漸く厚きを致せバ其徑も亦漸く厚きを増す故其絲を引くの力漸く強し其初め未だ卷らざるとき と已ゆ十分卷る上との差甚大なり此ゆ由て

纏子を製するにをやゝふとくして中央をやゝ細くして両端をやゝ厚くして此を卷くゆ當て亦甚厚きゆ失するゆ至らしめざして止む

木机のAハ一千四百四十三圖ゆ於て其廣さを見る者動もすればハ甚長く造りしるなり此ゆ其室の廣さゆ從ひ二十尺或ハ猶此を踰ゆる此とあり脚ハ鑄鉄を以此を造り丘ゆ傾き八字形を為せる支柱BBよ生成せり亦此をよ黄銅

の枕を施し輕量なる繰車CCの嘴を受く又第八或ハ第十の脚B毎に前方に突き出でたる一の水平の臂のDなる而して此の臂ハ機の各側に於て悉く一の水平挺膝架のaなる出を工人の膝を其上に頓き繰車に觸るる出となる出を操んぶ為なり繰車毎に其中心に木轂なる出を貫くに一の小鉄軸を以て其両端挺出せる嘴頭を形づくるなり出を以て繰車其枕上に頓在する出とを得るなり木轂なの中心に於て一輪緩く出を繋る千四百四十四圖此の輪より一の小錘のdを降して出を壓定す其旋轉に由て起る所の摩軋あるを以絃より起る所繰の緊張に由らさきバ自ら容易に旋回せざるの為なり

千四百四十四圖ハ機の一分にして上の機を上面より見る形なり出を皆其真形八分の一に

是則千四百四十三圖に示せる者と大小同形にして
る者なりBBハ脚なりCCハ繰車なり此両圖
の比較に於てハ其繰車の形自ら分明なり木轂
b上なる六對の薄き木或ハ鉄の挺cccハ最外
端に張たる絃Eに連續せる各々の繰車なる六絃
ハ繰を受くる為に設けたる者故に巻く時ハ緊
張して六角形を為せり又繰る所の繰の撥の大
小に從て容易に進退縮張をべからしむ故に諸

絃f挺のccc に從て遠く外面に送り或ハ近せ
を内面に近づくるに由て其撥をして或ハ大な
らしめ或ハ小ならしむ繰車の挺の毎對の
間cに木製の薄き横挺ありて繰車の挺を維持
し且巻繰を受くるなり
E ハ二條の水平なる鉄軸の一なり此撥具の
両側にある者なり其軸にハ一列して軽き鉄輪
gg を施せり
千四百四十五圖に ハ前の圖

更ふ一倍を大ふせ」吳轅ハ其摩軋ふ由て纏子を
旋轉せ〜むる者ふ〜てちせ即ち其周圍ふ接せ
ま
机板Aの両方の長き側ふ溝なる鑄鉄の枕工工
を螺定せ其内ふ鉄軸あまきをふて纏子を貫き
束ねてふせを旋回せ〜むるなり吳軸「千四百四
十九圖の「K」其一端ふ近き所ふ木製の一小圓板
れあまてふせを維持せふせ其ちの周圍ハ軸K

ふ施せを更ふ大なる圓板即轅のみせ周圍ふ接着
せるなりふの部位ふ於てg及びKの施轉を軸
即纏子軸の上ふ移〜動せあり軸の他の一端ふ
於て一條の螺絲を刺せり又ふせふ相合せる一の
翼母螺こなりて軸ふ螺定せらるあり「千四百四
十九圖」即又是ふ由て纏子Kを其軸上ふ固定せら
るなり又纏子ハ圓板ちの已せふ向へる一側
ふ向てふせを曆定せ工工の枕ふハ溝を設け内

ふ軸を含むもの若し彼摩擦圓板に輾らふ接し繅子旋回する時其旋回を止めしめんと欲せハ左の法に従ふ繅子則枕片工工の内に尚他の一溝あるにその溝中に軸を移し安さるなり此時々臂へハ絲の断絶せるとき再び出せを續ぎ結ぶ時の如し繅子を静止せしめんと欲するの間一二の繅子の軸をも移し置くあり出せる由てみとんと相離せて其接着を止むる故あり出

せを皆千四百四十五の縦割圖及びそせを属する平底ハ千四百四十六圖を以て明らあり機器を操るの小女断絶せる絲を續ぎ終せバ再び繅子前端の更に深き溝中に置くあり其時又瞬間に初の如く旋回するなり

G ハ機器の各側にある」四角にして長き木挺あり出せを前端より第八脚或ハ第十二脚Bある一臂に由て「四十三圖四十五圖を見よ」保持せらる此

挺の上端と前端との隅角ハ滑澤なる圓き硝子の挺尤を固定を繰車より解し来るの絲纏子より向て導誘せらるる挺のGを維持する脚Bの同一臂の内より更ら四角なる一の刻溝あり其内より導絲木Hあるて前後ハ活動往来を其往来の距間ハ恰も纏子の長さと齊し導線木の上より導線子七七ハ互に各々皆二個の小鉄板を合せて成せる者あり二板の間隙ハ恰も直立して一纖狀あり

其の小板二箇の螺機を以て其を螺定し左右の小板をして或ハ互より遠ざかり或ハ互より近づけしむるを得るが故より其間隙をして或ハ廣く或ハ狹く為し得べし又其の間隙の両傍ハ甚だ滑澤ならしむべしされ論を待たざる所なり即其を絲の其を貫き過ぎ纏子より到るの道路ハ甚だ若し絲より大なる結節あるか或ハ非常ハ厚き部あるときハ其の間隙中ハ止りて或ハ

断絶し或ハ厚き部ハその隙を貫通する間み剥
棄せらるゝ糸を若し断絶せバ小なる結節を
以てその端を續きぎ或ハ唯指を濕してその端を指間
み綯りてこれを續ぐべし
機器の諸部の運動ハ左に述る如し則ち機器の
一端に千四百四十三圖に示すが如く軸の[illegible]
一千四百四十四図に於て平扁なる圓臺の形を為せる齒
輪二あるを相銜んで同形なる輪三四なる

是を即ち横軸mに由て旋回せらるゝなりこ
のmハ即ち蒸氣を以て旋轉せしむる所の驅軸
に由て活動を起さるゝ則其驅軸ハ是と同高
み平行せりこの軸全室を貫通して横り欲する
所に從ひ許多の纏機を一同に動きこゝを得と
是らハ此の軸上み緩く居る所の齒輪なりこを
蒸氣機の運動せるの間ハ絶へず旋轉するなり
即是齒輪ハ蒸氣軸み施を所の一齒輪と相銜む

を以其動を傳ふるなり又其の輪ちハ一つる軸と直ち相接せ故ふ繅機ちあ至て別ち他の一ら裝置ちけ生バ運動ちるとちあ其の裝置ハ外側ふ二根の齒を備へる接筥れちり成生り其の筥ハ則軸れの幹方形ちる部ふあ至て左右ふ往来移動ちべく造生り其生扛捍ひち由て或ハ其生を進めて輪らを活動せ或ハ其生を退けて輪らを静止せむるあり若し筥れ一扛捍

を以其齒と相合せる輪らの孔ふ嵌入ちる時ハ直ちち其動を起生あり若し又筥れを輪らち活移し除けバ直ちち静止ちるあり

6ハ軸れち施し他の一齒輪あり其生ふ由て輪ツ（千四百四十四図を見よ）を旋轉せ むるあ至其旋轉ふ由て導絲木Ⅱを彼此ふ活動遷移せ むるあり繰車ちり来るの繭ち生ち由て繅子の前ふ位至て彼此ふ往来遷移し繅子の一端ちり他の

端より向て卷絡せらるゝ輪ゝハ其側ふ接せる部と共ゝ千四百四十七圖同じく八圖ふ示せを一倍の大を以示せり機具の裝置を擎ぐる臂名ハ水平なる栓がふ固定せりその栓ゝ輪ゝを緩く穿て其旋轉の軸と為せり輪ゝの前ふ一の高厚なる部ゝあり又其中心を離せる處ふ一孔を穿ち第二の栓ゝを貫きてゝを旋回せしむその第二の栓の端ゝハ小輪ゝ ち至第一の

不動栓がの前端ゝ一の圓齒刻ゝを備へゝりその齒ハ輪ゝの齒ゝ相銜ゝ合せる所なり輪ゝの外面ゝ於て丁字形木七を螺定せ其結節又二挺ゝ（千四百四十三圖四圖）ゝ由て横材ゝゝ相連り遂ゝ両臂ゝゝハその横材ゝゝ由て彼の両個の導線木HHふ連續せ右の機關ハ左の活動を為せり輪ゝの旋回ふ由て輪ゝハ固立せる圓齒刻ゝの周圍を旋轉せ而せゝ由て其相銜めるを以其

固有の軸を旋回するあり又丁字形木の結節の
七同時に更に両般の旋回を為すあり即一ハ輪
〆の中心を旋り一ハ輪〆の軸即圓齒刻〆を旋
るあり又輪〆の齒ハ圓齒刻〆の齒より多きあと
四倍あり故に輪〆の一轉する毎に輪〆ハ其自
軸一周の四分の一をあせを由て丁字形木の
結節も圓齒刻〆の中心を全く周るの際又輪〆
の中心を周るあり然せをあせを旋るあとハ四

分の一あり此の重復せる運動ハ幾何學家に於
てハ自ら明らかなる所にあせを明にせんが為千
四百五十一圖を示すをあせハ更に解し安からし
めんが為あり此圖中に小輪〆ハ「中心」より
圖圓齒刻ある不動の軸あり又Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ等の八
大輪ハ丁字形木の結節と想像する丁字形木
節七ハ軸〆の移轉に由り旋るあり輪〆の徑ハ
圓齒刻〆より四倍大あり先づ初めに於てハ

結節も最上の部ゟ始まりて即ち中心の上部ゟ
あゝり工の輪の頂點ゟあるもあるもの字の傍ゟ工一
の字あるもあるを初めとして次ゟ周回するもあると
八分の一あるときハ則II二の輪ゟして則丁字形
木の輪状ゟ周る所の位置変ぜり又次の大輪ハ
第二の八分の一あり此の如く進んで皆旋轉し
て移動するの状を寫せるあり旋轉種々ありと
雖其中心ハ皆ひとつあり亡の左傍の矢ハ旋轉の方

向と輪の上の丁字形木の輪轉を示すもあり千四百四十八図を見ゟ上ゟ言ふ如く工輪の動四倍あるゆへ一
次其固有の中心を回るゟ前正ゟ四次を回るゟ
各々の旋回ゟ於て已ゟ第八輪ゟ於てハ丁字
形木ハ結節亡の動其固有の軸を回るゟ已ゟ
三十二次ゟ至るゟを以て結節の位置其時々
ゟ於て変移するを見る丁字形木初起より
八分の一を轉ずバ工一より II二ゟ移るあるゟの

時は節の七頂點Ⅰより遠ゝる為

輪の進ゝの故は　八分の一

又此輪の軸の旋轉の故は　三十二分の一

総計三十二分の五

今周圍を進ゝ旋りてⅡの點は到る全周四分の一なる順次即Ⅲは三十二分の二を加へたる者にて則巔頂の周圍の十六分の五を遠ゝるなり故に則るの點はあ

Ⅳに進んでⅣは到るべば節の上進むと八分の三は三十二分の三を加へたる者にて頂點の周を去ること三十二分の十五なり次て此を旋りて五六七八九百分の六万九千四百四十八圖

或ハⅠ千四百五十一図

は至るべば圓齒輪の周圍を一次にして初位なるⅠ輪は還るなり時の點も最初のⅠを距ること四分の一なり如何ゝなれば八分の八は三十二分の八を加ふるべば一ト四分の一

ある故なり又進んで10 11 12 13 14 15 16 17より至る
なり則十七より来りし時ハ初位大輪ハ初位より復せざる
七ハ初點の1の對衝より来るあり又進んで第三の大輪を経
て18 19 20 21 22 23 24 25 よりして第四の大輪26 27
28 27 30 31 32 1 より至る古の時よハ輪1 今則初正
しく復古せるのちなるぞ節七の1ハ亦故位より 四回
復せ今1より32までの路を連點の線より由て手
四百五十一圖より於て示せを古せを連合せバ丁

字形木の節々の全路ハ四次周回して輪ヲ成す
十八の一次の軸轉を見る又再ひ回せバ則今云
図
ふ所の如し又其諸點の圓歯形かを距の種々な
るを見る然せる中心を貫て想像して引
る鉛線一條の左右より向ひ甚均く分解せり
又古の二條ある引梃ハ丁字形木の節ホ掛
ちる找以導線木 四十三四す四四 の運動を
十五四十六圖
起せり此梃の其縦長より従ひ彼此より活移せる

を以導線木其經過する路ふ於て漸次ふ種々ふ
る位置を取るありさせよ由て導線子七四十五四十六
圖絲を纏子Kふ沿ふて其全體の前後を種々巻絡し
て徧あらざるむ今さゝふ纏子の形を論ぜよ
是正ふさの技ふ於て至要あるべきあり
千四百五十一圖ふ於て一二の号を以せる節ふ
是道線子の往来回復を示さの所まで鉛直ふ
連點線を引てさを示さ尚見易からしめんが

為再び数号を付さ今最外のCLの線間を纏子
の長さ長さ纏子の前ふて絲の往復を
るを見るの線ふ由て言ふなりさを以て唯見
るの所ふ於てハ上下互ふあるが如しされ線の
位置ふ一致せざ此の如く画らざさバ圖さ色ら
らざる故あり何んとあさバさの陸續する往来
一定して同ド限ふ至て止る故あり想像ふ由て
さを論ずるふ纏子の中心ふ於て導線子の中

位よあるを得ざるを得ざるを丁字形木の節の初點七1圓齒形ゐの中心の上面より一致して画らざるを得ざるなり第一節七2より2又3へ移り中點の1-1-1より遠ゝ至つゝ導線子より現るゝ所ゐ一致しゝる最上の線形を画ゝ則繅子の中心より其左側ゐ行くあり吳道路を以續ぎて繅子上許多の線道を生ずるあり其初ゐ回る時猶旋轉するゐ從ひ丁字形木の節3より回歸

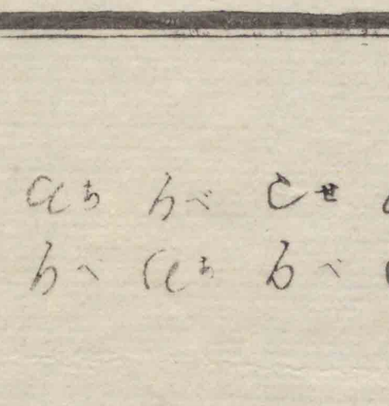
ゝ右方へ6[3]より6[4]まで進ミ6ハ右端よ至らざゝて止む6より左方ゐ行き10より至り導線子第三線より6[6]より上6[7]至るこの時初の右より行きゝ如く遠ゝ達せざ自餘ゐ敷ひ察するゝ圖中ゐ丁字形木の節の全回るあと四次あるを見る圓齒形ゐの周圍をゐ次て同ゝ線の反復を生ずゐ已ゐ見る如く繰の来るゐの一定ゝて規則甚正ゝきあとを以一次ハ多く一次ハ少く

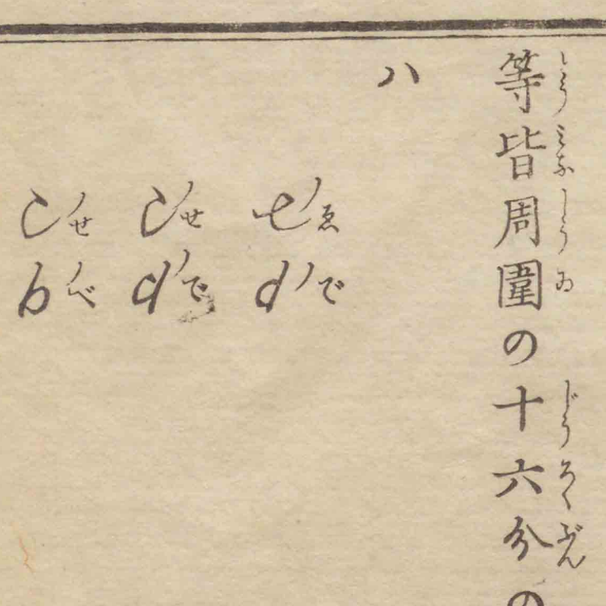
纏子の端より近よる故纏子の全長中種々の部より於て不同の巻絡を生ぜ又五十一圖の外貌を以dの間より絲の往来するハしdの八倍あるhハ六倍あるcし及びbdハ四倍あるeb及びhdハ二倍あり故より纏子ゟ巻絡するとゝ中央ハ最多く両端ゟ至て漸く殺きとの平均を詳ふ

ゟ点〜導線子の進む速力[丁]字形木の節の位置ゟ従て甚差異あ[illegible]殊より両端より於てハ中心より

[illegible]の往来甚少[山]を共より測りて知るなり然せとゝもあゝよハ詳より言ふより待〜ぞとせ纏子ハ巻絡せる後ゟ中央大ゟ厚くして腹肚の形あるを[五十圖]を見て知るべし[illegible]この部ハ材身を刳めて[四]あらしむ然せとゝ関せず[四十六圖]に[illegible]より於て及び五十圖の連點線より[て]との刳わるハ纏子の長を増さゞして徑を得るとゝ大ならしめんが為あり若しあせを長らしむるとき

八種々の不利多けれバあり
尚詳らかにあらしめんが為五十二圖を示す同一田
轉ゝ曲て丁字形木の行圏





等皆周圍の十六分の一あり上の水平ゝ書きる

八

b a
a b
e e

を纏子の全長とすべバ導線木の各々の往来より於て全長を經過する所あり其時の多少より巻絡の多少を得るなり故を以て全長を一とし

e a

○、○三八一

d e
c b
b a
a b
b c
c d
d e

○、一○八四
○、一六二二
○、一九一三
○、一九一三
○、一六二二
○、一○八四
○、○三八一
一、○○○○

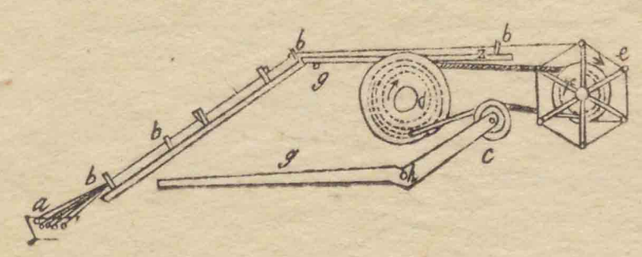
総計

故ゆゑとゆゑよてハ五倍ありかゝるゆゑ
てハ一〻四分の三倍ありしかるがよてハ一
と六分の一倍あり又五十三圖ゟ載る所の繅子
ハ其中部圓柱形なるを以宜〻き所ゟあらぞ如何
とゝなゝバ滑斜〻来り重復〻後来更ゟ其れを戻
轉〻て他機ゟ移さゝき乱せて利解せさゝバあり

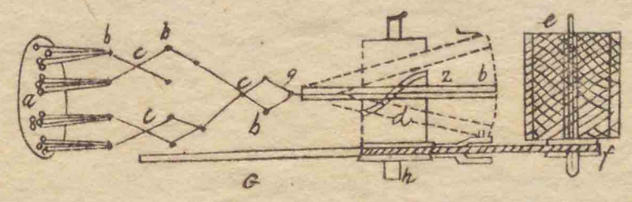
養蠶新說終

養蠶新說圖式

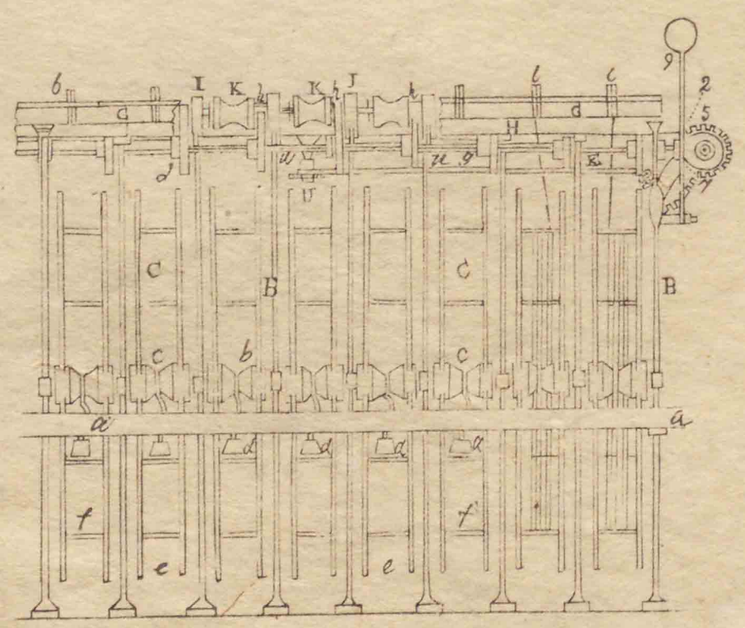
一千四百四十一圖



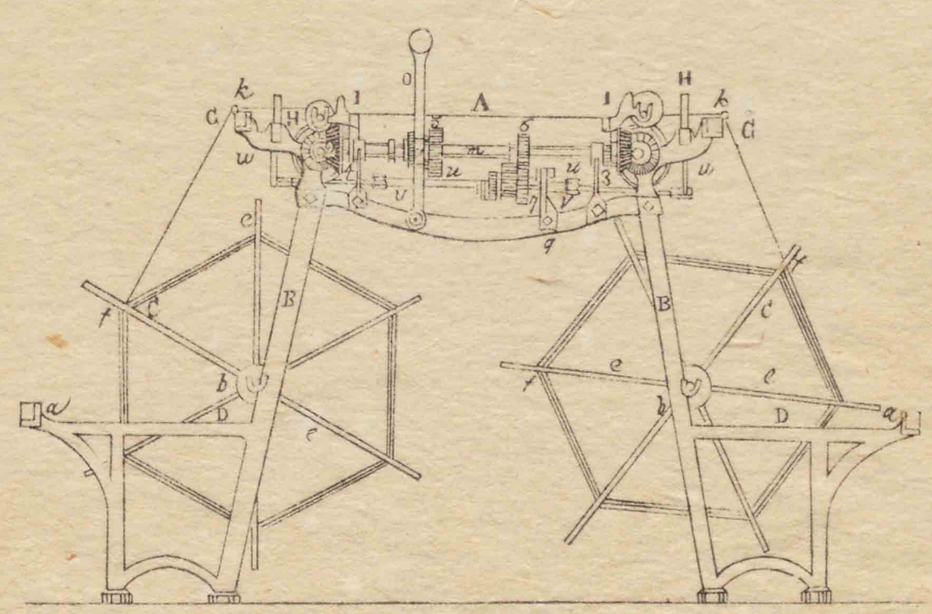
一千四百四十二圖



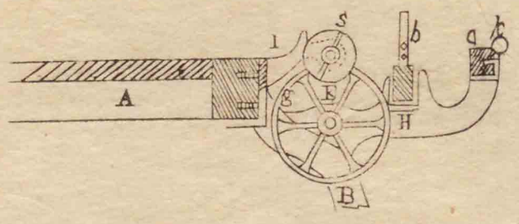
一千四百四十四圖



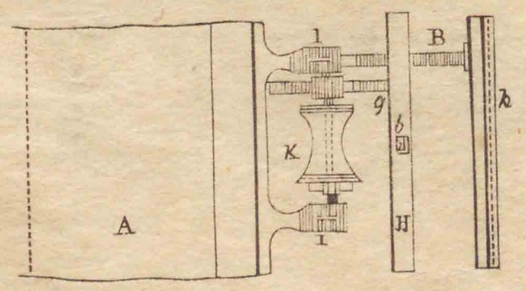
一千四百四十三圖



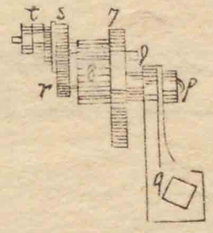
一千四百四十五圖



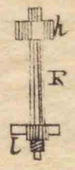
一千四百四十六圖



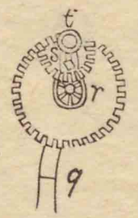
一千四百四十七圖



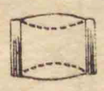
一千四百四十九圖



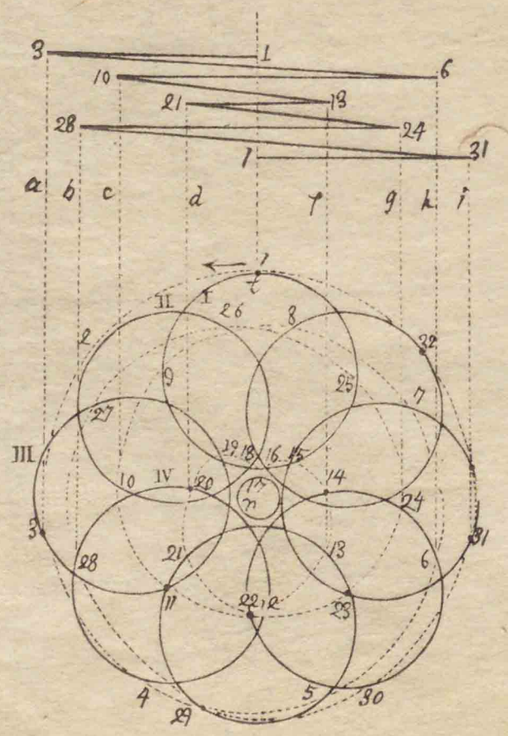
一千四百四十八圖



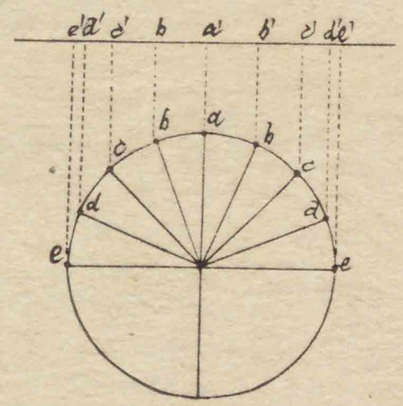
一千四百五十圖



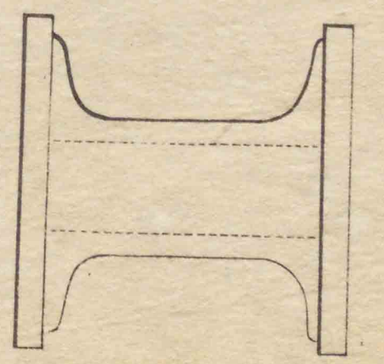
一千四百五十一圖



一千四百五十二圖



一千四百五十三圖



東京
同 須原屋茂兵衛
同 山城屋佐兵衛
同 和泉屋市兵衛
同 和泉屋金右衛門
同 京都 村上忠店
同 挽屋喜兵衛
同 須原屋新兵衛
同 村上勘兵衛
同 大谷仁兵衛
同 杉本甚助
同 佐々木宗四郎
同 福井孝助
同 辻本仁兵衛
同 吉田勘兵衛

大阪
同 河内屋喜兵衛
同 伊丹屋善兵衛
同 敦賀屋九兵衛
同 河内屋勘助
同 河内屋真七
同 河内屋卯助
同 河内屋和助
同 書林會社
同 書籍會社
尾州名古屋
同 永樂屋東四郎
同 菱屋藤兵衛
同 菱屋平兵衛
同 萬屋東平
同 美濃屋代助

駿州静岡　須原屋善藏
遠州濱松　伊勢屋太右衛門
甲州府中　内藤傳右衛門
濃州岐阜　福田半九郎
同　大垣　岡安慶助
同　高田　田中弥兵衛
三州岡崎　加藤利兵衛
越前福井　岡崎佐喜助
同　二文字屋安兵衛
同　敦賀　本郷善七
加州金沢　近岡屋太兵衛
紀州若山　松本屋大二郎
和州三輪　兵庫屋又四郎
播州姫路　灰屋輔二

伊勢山田　山崎與惣兵衛
同　津　丁子屋清七
同　篠田伊十郎
同　山形屋傳右衛門
阿州徳島　天満屋武兵衛
讃州金比羅　紀伊國屋三右衛門
豫州宇和島　山本彦八
備前岡山　勢能屋源米
備中玉島　大村屋文藏
長州下ノ關　書籍會社
豊後府内　山川正三郎
城州伏水　前田半兵衛
江州大津　本屋宗次郎
同　本屋伊助

三300

官許

明治六年七月
七年一月刻成

三府　東京日本橋川瀬石町　村上勘兵衛
大坂本町通四町目　書籍會社
同安土町通四町目　書林會社
京都三條通寺町東　福井源次郎
同寺町通四条上ル　田中治兵衛
同二條通柳馬場角　石田忠兵衛
同冨小路通三条下ル　遠藤平左衛門

發兌
書林

小野寺文庫
群馬県立図書館
0499513-0