

351
115



始



28.9.17

351-115

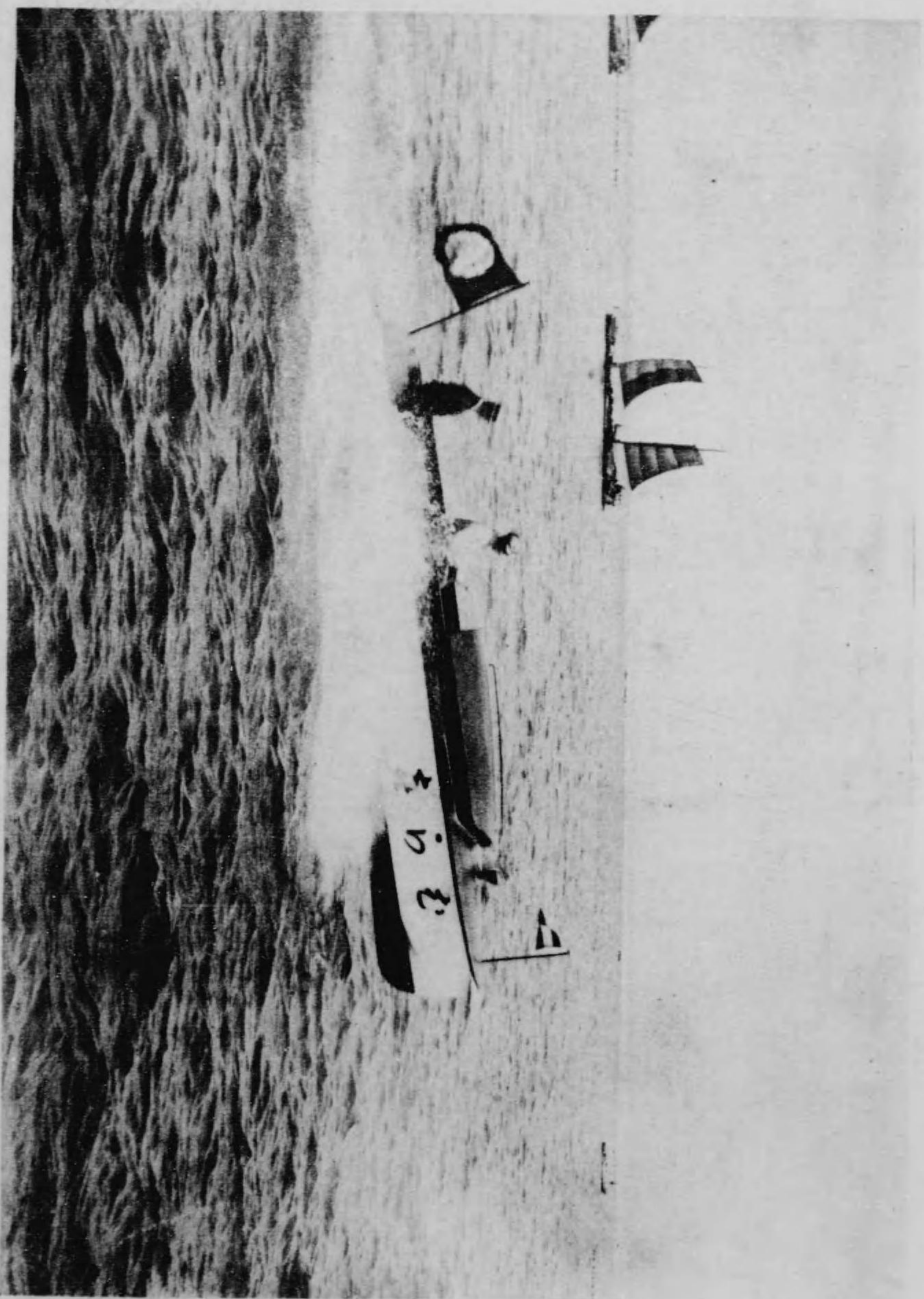


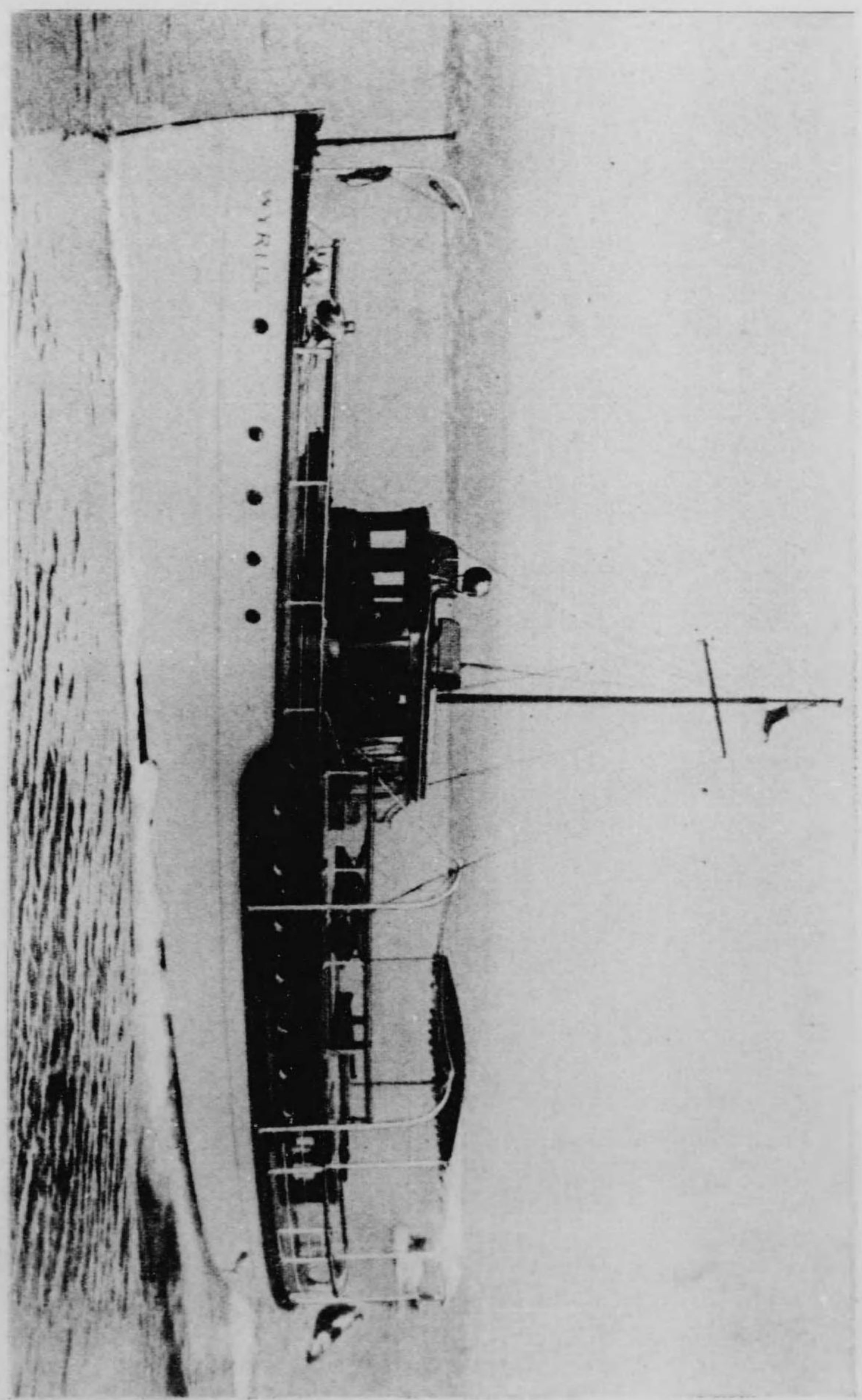
工學士 生島 莊三
工學士 加藤 成一
文學士 山本 天竹 賴
共著

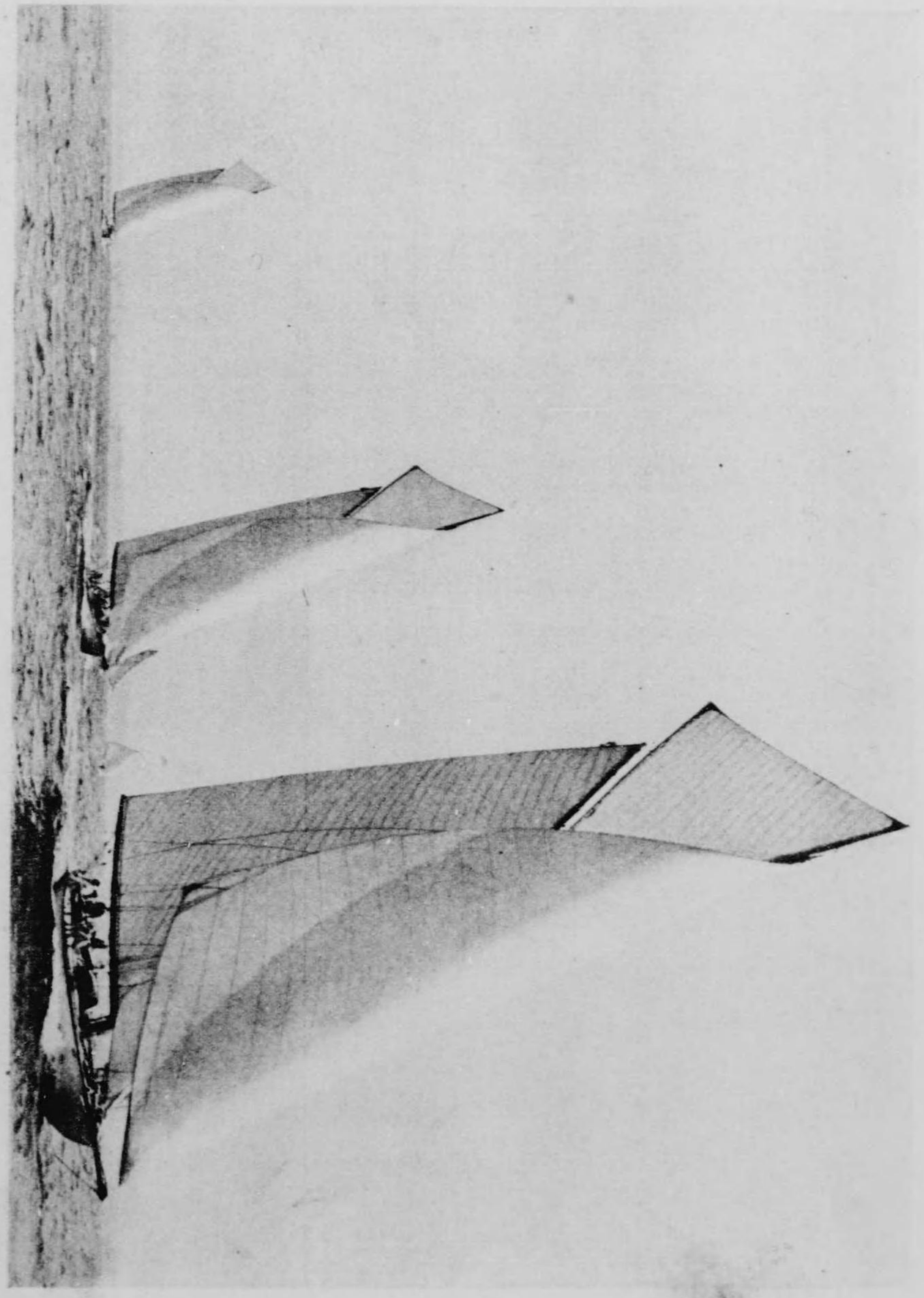
自働艇

東京 大倉書店發行

大正
5. 4. 4
内交







緒言

一、本書の目的は主として自動艇の趣味を廣く世に紹介せむとするにあるを以て、成る可く通俗的の記述に力めたるも、又幾分専門家の参考となるべき資料をも蒐集せり。乃ち第一編に於ては自動艇の性質設計資料及實例を載せて造船家の参考に資し第二編及第三編に於ては造船學の大要及發動機の原理を説明して乗用者の便に供し尙第四編には附録として快走帆船並に漕艇に關することを記せり。

一、本書に現はれたる術語は、從來未だ邦語に譯されざりしものをも力めて之が譯語を記せり、之れ吾人の大膽なる試みにして、曾て譯語あるものに就いても吾人の新譯語を記したるものあり。此等は一々原語を附し置きたれば大方の諸士にして一層適當なる譯語を發見せられたる場合には幸に御叱正あらむことを請ふ。

一、本書に掲げたる表には往々計算尺を以て計算したる結果を記入したるものあるを以て末位數字に多少正確ならざるもの無さを保し難し。

一、本書を草するに當り参考と爲したる主なる書物は左の如し。

W. F. Durand's Motor Boats.

John Douglas's Motor Boats.

Cecil H. Peabody's Propellers.

加藤學工士著 木船構造術

高山學工士著 内丸工學士 瓦斯及石油機關

Motor Boat Manual.

The Marine Oil Engine.

Motor Boat.

(雜誌)

Rudder.

(雜誌)

飛行機と自動車

(雜誌)

モーター

(雜誌)

此れ等の著者、筆者並に本書の材料を供給せられたる各位製圖の任に當られたる諸士及本書發刊に多大の援助を與へられたる大倉書店主に對し茲に深厚の謝意を表す。

大正五年三月

著 者 識

自 序

戸外の娛樂遊戲を嗜むは歐米人の美風にして、之を衛生の上より見るも將た風教の上より見るも極めて賞揚すべきこと也。夫の快走帆船及競漕艇の如き夙に其の好尙する所にして、或は碧波浩洋の間に白鷗と其の輕快を争ひ、或は長鯨と其の迅速を競ふものあり。近時自動艇の創製せらるゝに及んでや賞賛の聲翕然として之に集り海灣江湖水として其の影を見ざるなき大流行を來すに至れり。此等の娛樂は誠に高尚清雅にして青年の元氣を鼓舞し志操を高尚にすること、大なりと言ふべく、殊に其の競走は勇壯快活なる遊技として營に運用の妙を競ふのみならず又た造船及び造機の學を應用して艇體並に發動機の改善發達を

二
促すが故に、一般造船業の進歩に貢献する所少なからざるなり。本邦に於ても近年稍自動艇の流行を來し、帝都墨水に泛ぶもの數十を以て算すべく、以てかの攀花折柳の惰遊に代ふるものあるに至りしは、吾人の歡喜に堪へざる所なり。而して未だ之を以て競走を行ふの催あるに至らざるも此等船舶を建造せむとするもの或は既に之を所有せるものは經濟上の見地よりするも將た興味の上より考ふるも船體及機械の性質、取扱法、保存法等を知悉すること甚だ重要なり、且つや此種船舶の設計建造は造船家に取りても特殊なる智識と考案とを要すべし。然るに本邦未だ自動艇に關するの著述なく、爲めに外國書を繙讀し得る僅少の人士の外、一般熱心家若くは造船家には全然其參考に供すべ

き良書なし、之れ吾人が敢て自其の不敏を顧みず本書を編述して茲に之を公にする所以也。著者等素より究むる所淺く觀る所狹しと雖も本書聊か以て自動艇乗用者並に造船家の參考に資する所あらば獨著者等の幸のみに非ざる可きなり。若し夫れ内容の杜撰粗漏、文章の拙劣等に至つては偏に大方諸賢の叱正を冀ひ以て他日の完成を期せむとす。茲に本書發表の主旨を叙して緒言と爲すと爾云。

大正五年三月

自働艇 目次

第一編 自動艇

第一章 總論

- 第一節 自動艇の種類……………一
- 第二節 自動艇の形状船内配置及構造一般……………一〇
- 第三節 自動艇の重量、速力及馬力……………二

第二章 各論

- 第一節 快走船及巡遊艇……………五
- 第二節 走遊艇及迅走艇……………七
- 第三節 水面滑走艇……………七

第二編 構造及設計

目次

第一章

造船術

第一節 造船學に用ひらるゝ術語……………九三

第二節 漕艇、快走帆船及自動艇の受くる迫力……………一〇二

第三節 漕艇、自動艇及快走帆船の構造……………一〇四

第四節 設計圖及現圖……………一三五

第五節 建造方法……………一四一

第六節 艤裝……………一五一

第七節 木材及塗料……………一六一

第二章

自動艇の設計法一般

第八節 設計の要旨……………一六七

第九節 主要寸法の決定……………一七八

第十節 一般形狀及び諸配置……………一九〇

第十一節 主要諸材料寸法の決定……………一九二

第三章

船體の諸性質及諸計算

第十二節 船體形狀の決定……………一九二

第十三節 機關の撰定……………一九七

第十四節 排水量……………一九九

第十五節 船體肥脊係數……………二〇九

第十六節 喫水毎一吋浮沈の重量……………二一一

第十七節 浸水面積……………二二二

第十八節 浮力の中心……………二二三

第十九節 「メタセンター」……………二二九

第二十節 浮ト泛リ姿勢を一時變更する能率……………二二六

第二十一節 諸曲線……………二二八

第二十二節 船の重さ及び其の重心……………二三三

第二十三節 艇の傾斜及復元力……………二四二

第二十四節 船の抵抗……………二八五
 第二十五節 速力と馬力との關係……………二七四

第三編 發動器及推進機……………二八七

第一章 發動機(上)……………二八七

第一節 發動機の種類及動作……………二八七
 第二節 氣化器及霧化器……………三二二
 第三節 點火裝置……………三四
 第四節 冷却及消音裝置……………三六九
 第五節 機關の注油裝置……………三八五

第二章 發動機(下)……………三九一

第六節 發動機の始動及調速……………三九一
 第七節 逆轉裝置……………三九八

第八節 發動機の馬力……………四一四

第九節 燃料油罐の位置及び送油裝置……………四二五

第十節 發動機運轉に就いての注意……………四三六

第三章 螺旋推進器……………四四二

第一節 螺旋推進器の性質……………四四二

第二節 螺旋推進器の設計法……………四四八

第三節 適當に近き推進器の大きさ……………四五八

第四節 推進器の計畫及其取付に關し注意すべき要項……………四七三

第四編 快走帆船及び競争艇……………四九二

第一章 快走帆船……………四九二

第二章 競争艇……………五〇六

自働艇 目次終

自動艇

工學士 生 島 莊 三 共
工學士 加 藤 成 一
文學士 山 本 天 籟 著

第一編 自動艇 (Motor Boat)

第一章 總論

第一節 自動艇の種類

自動艇とは揮發油又は石油發動機を以て推進する小艇にして富豪の私有船又は觀光遊覽等の客に備ふる營業船として約十四五年前より現出せるものなるが其形態小にして建造費大ならず、輕快高速にして操縱容易なる等の諸點は世人の感興を呼び今日の流行を來すに至れり、其種類頗る多しと雖之

を用上より類別すれば左の如し。

一 自動巡遊艇 (Motor Cruiser) 又は自動快走船 (Motor Yacht)

巡遊艇と稱するは船長三十呎乃至九十呎、快走船と稱するは船長百呎乃至百三十呎位にして他種の自動艇に比し最も大型なるものなり、従つて港灣は勿論遠く外洋にも出で、數十時間乃至数日間の航行にも適すべし、故に船内には食堂、談話室、寢室、賄所、浴槽、便所等を備へ華麗なる裝飾を施すを常とす。

二 自動走遊艇 (Runabout Motor Boat)

長十六七呎乃至三十四五呎の小艇にして船室の設なく半甲板にして無甲板の部則ち「コックピット」(Cock-pit)を乗客用とし帆布製日覆を附するを常とす、發動機の上にも亦帆布日覆或は開閉し得る覆蓋を備ふ、故に波靜なる河湖の遊航に適す。

第一圖

TYPES OF MOTOR BOATS. (1)

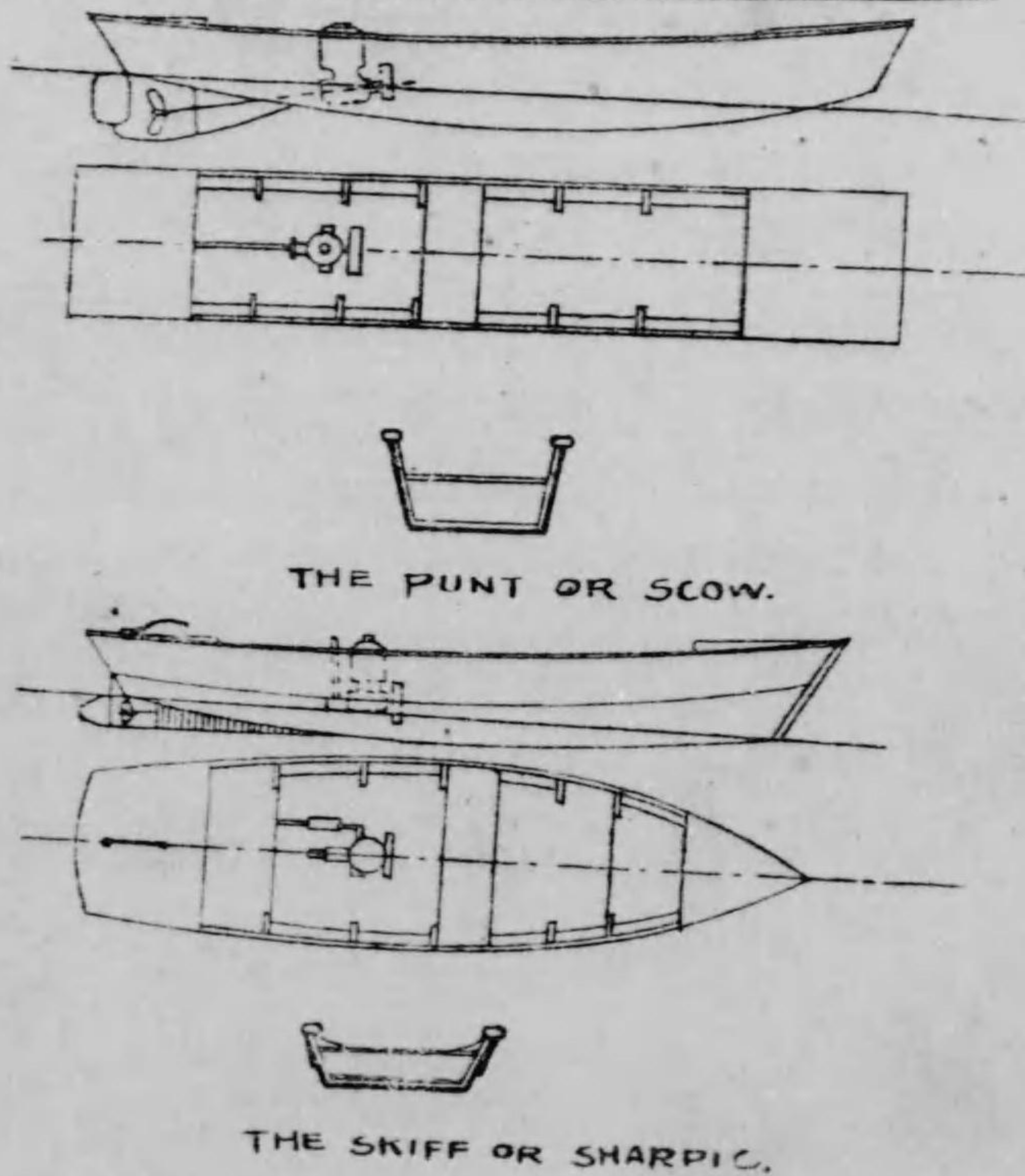
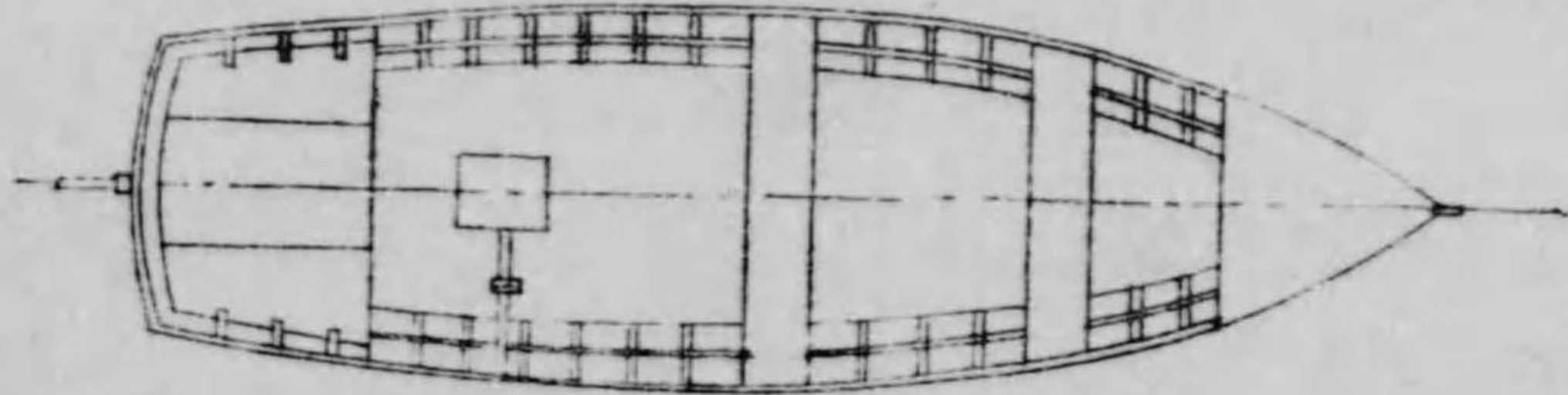
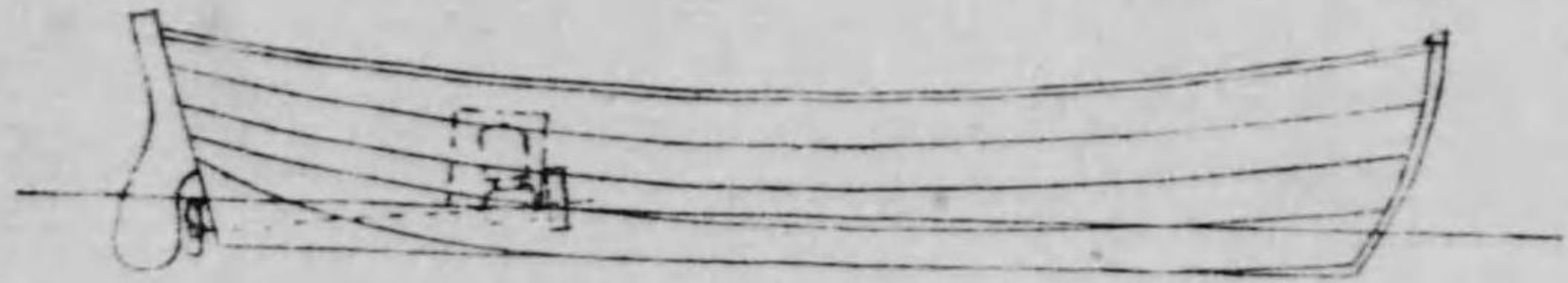
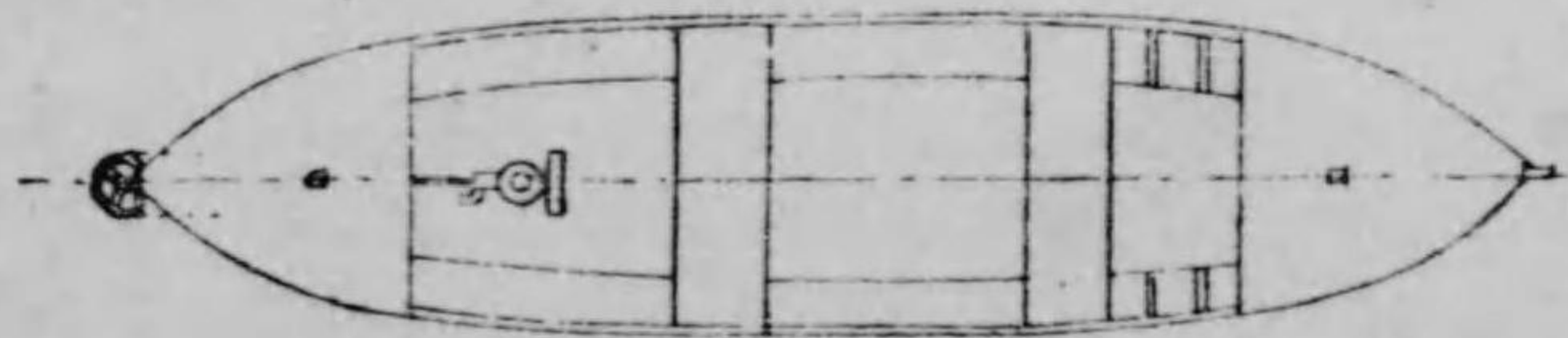
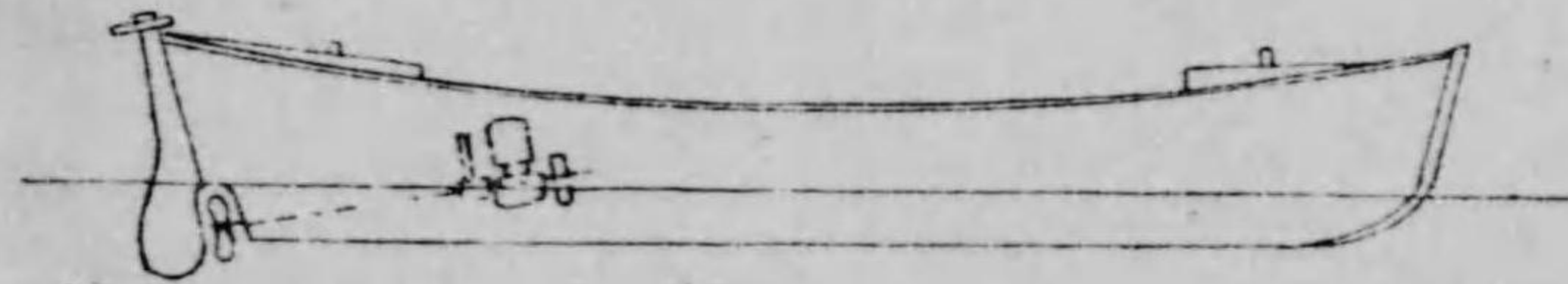


圖 三 第

TYPES OF MOTOR BOATS. (3)



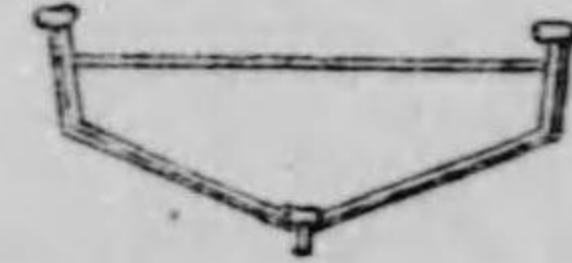
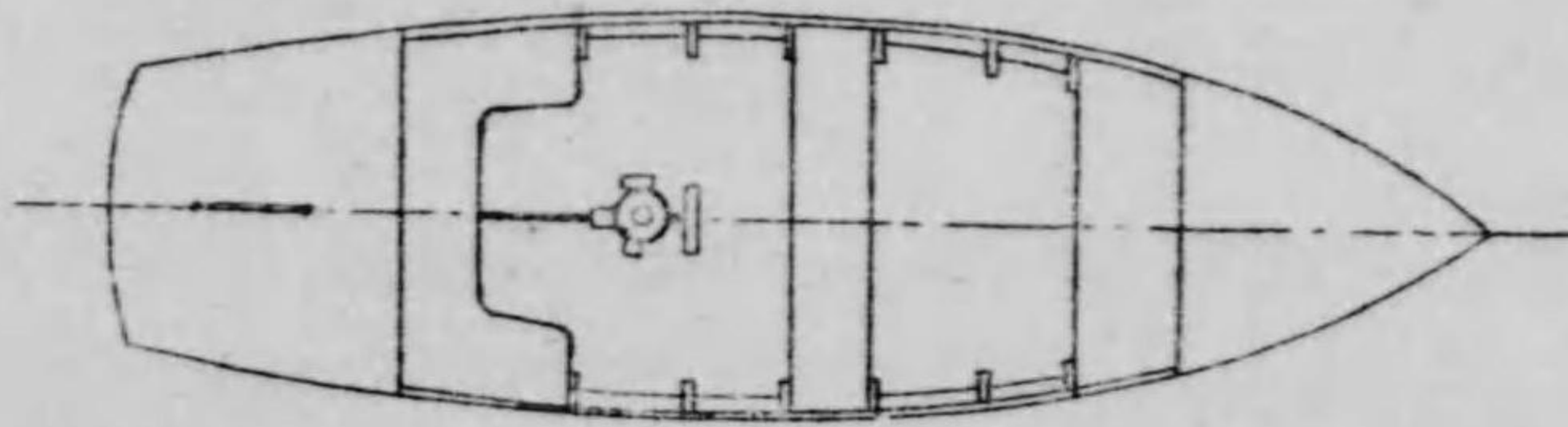
THE JERSEY SKIFF.



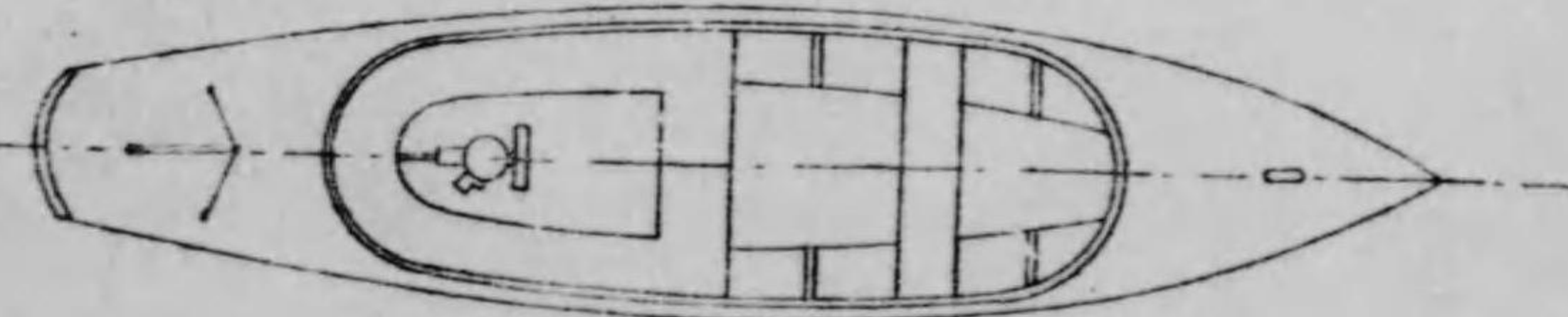
THE WHALE BOAT.

圖 二 第

TYPES OF MOTOR BOATS. (2)



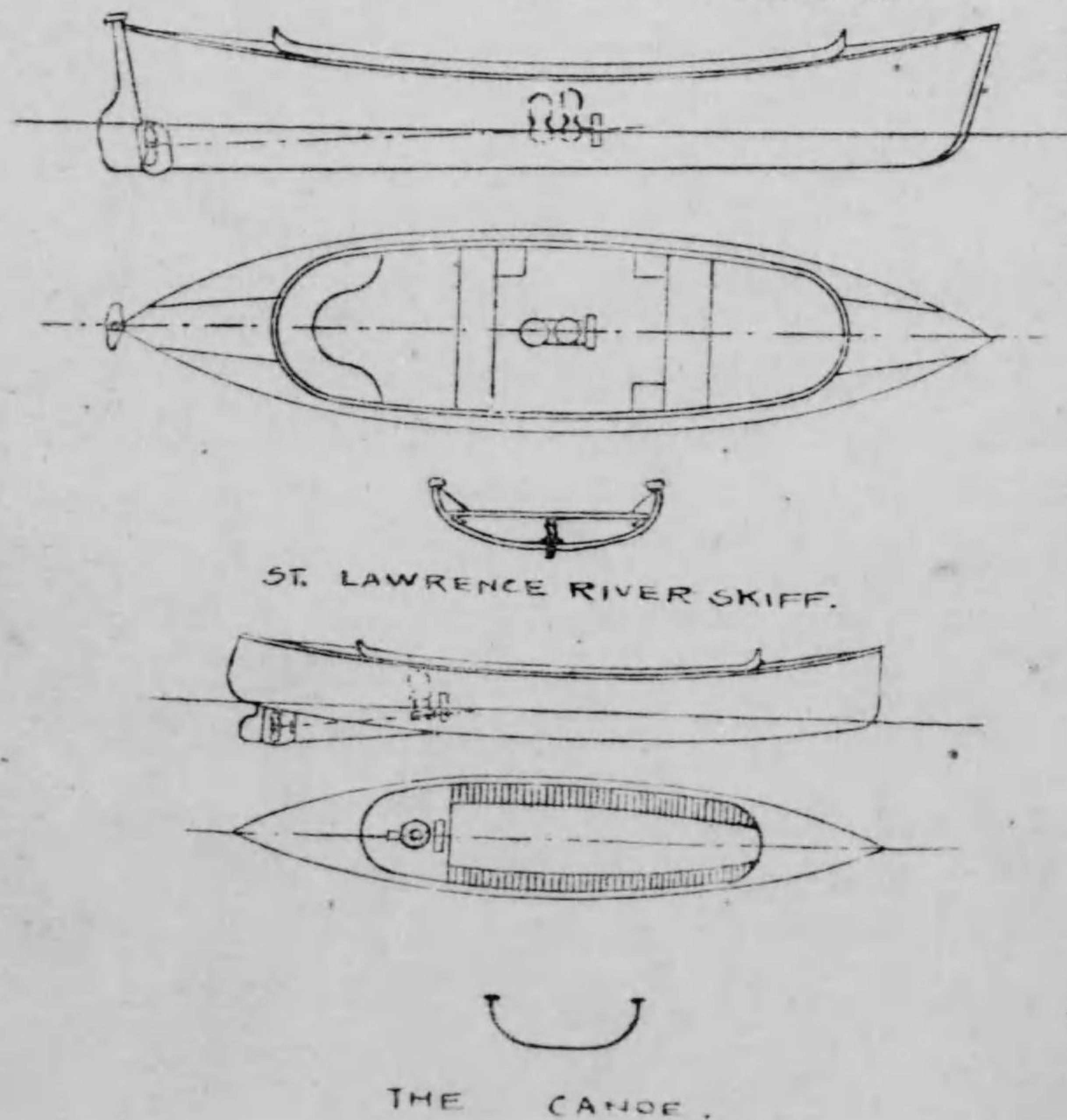
THE SKIPJACK, V BOTTOM OR DEAD RISE.



THE DORY.

圖 四 第

TYPES OF MOTOR BOATS. (4)



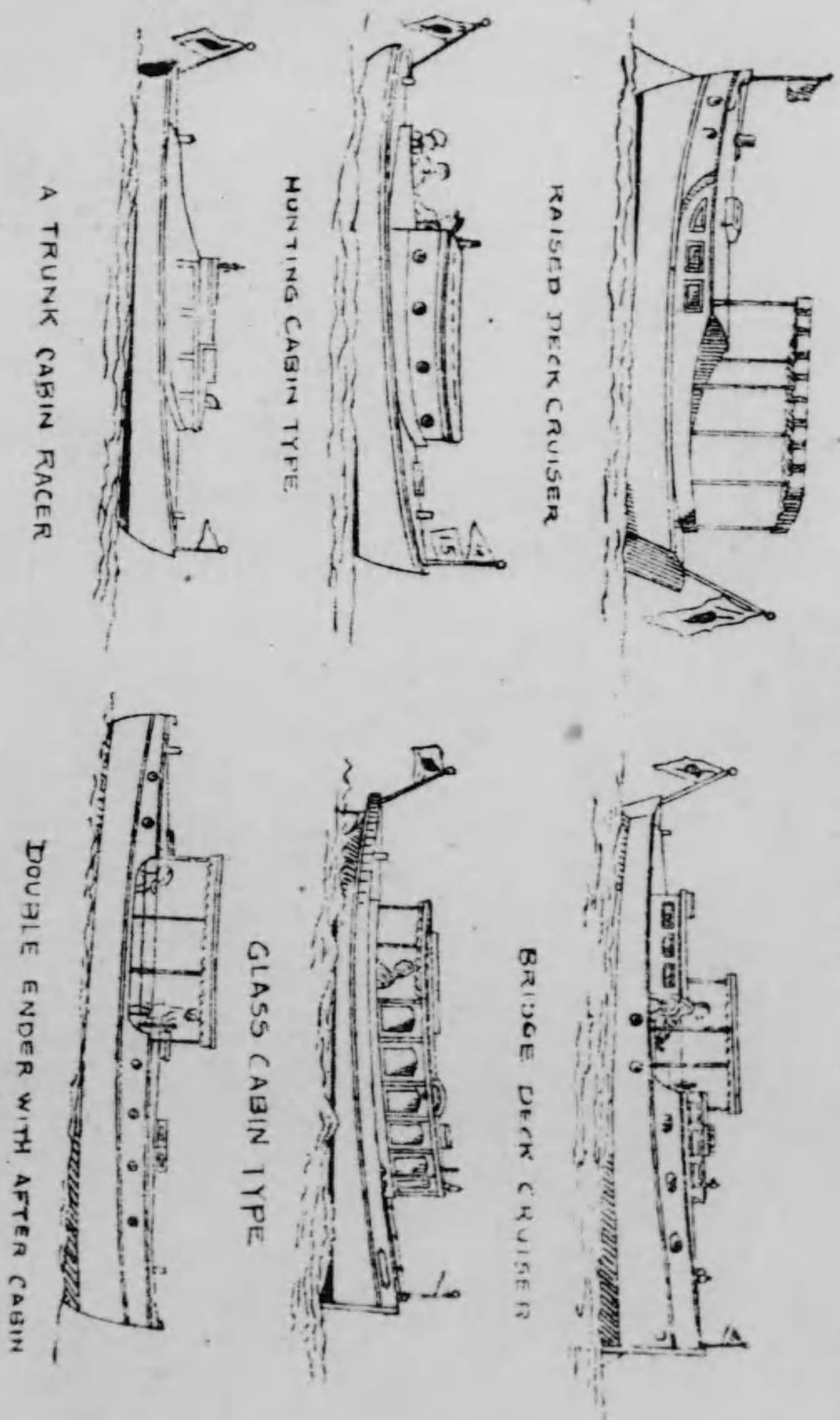
三 自動迅走艇 (Motor Racer or Speed Boat)

長二十呎乃至三十呎前後にして幅狭く船首船尾の甲板は比較的長し従つて「コックピット」も小にして専ら快速力を得るを主眼とし速力は一時間二十乃至三十哩を走るに足るもの多し。

四 自動滑走艇 (Hydroplane Boat)

上記諸船は皆自己の重量に等しき水を排除して水上に浮泛するものなるを以て一般に排水艇 (Displacement Boat) と稱すべし滑走艇も亦静止の状態にある時は素より一の排水艇なれども其の一度駛走し始むるや速力に對する水の壓力の爲めに艇の舳部は全く水上に露出し僅に艫部船底のみを水上に觸れて滑走するものなり故に大に水の抵抗を減じ一時間能く五十哩の高速を出し得るものあり種々の理由に依り船底に洗濯板狀の段々あるものと然らざるものとあり従つて無段 (Monoplane or Non-Stepped) 一段 (Single-Stepped) 二段 (Two-

圖 五 第 各種の「置座」室船



Stepped)等の名稱あり。概して長大のものには段を附するも現今は無段のもの多し。

以上は用途より分類したるものなるが形状より來る名稱としては底面或は船首尾の形状如何によりて角底走遊艇(V Bottomed Runabout/水雷艇型迅走艇 (Torpedo-boat-stern Speed-Boat) 等と稱し、船室を有するものによりては「レーズドデッキクルーザー」(Raised-deck Cruiser)、「トランクキャビンクルーザー」(Trunk-cabin Cruiser)、「グラスキャビンクルーザー」(Glass-cabin Cruiser)等あり(第五圖参照)。又端艇の起原より來れる名稱を擧ぐれば「モートル、パント」(Motor Punt)、「モートル、キャヌー」(Motor Canoe)、「モートル、ドローリー」(Motor Dory)等あり(第一、二、三、四圖参照)。近來本邦に在りては傳馬、荷足等の和船型を利用せるものも亦少からず。かく種々の分類法あれども本書に於ては前記用途の分類によりて記述せむとす。其他發動機を据付けたる實用船としては「モートル、ランチ」(Motor Launch)、「モートル、テング」(Motor Tug)、「モートル、ビンネス」(Motor Binnis)、「モートル、ディンギー」(Motor Dingy)、「モートル、バージ」(Motor Barge)、「モートル、フィッシュグ、ボート」等あり。此等は本書に所謂自動艇の中には包含せしめざるも時に或

は多少論及する所あるべし。

一〇

第一節 自動艇の形状、船内配置及構造一般

自動艇の形状は用途、速力、安全、容姿、空気抵抗等の諸點を考査して定むべきものなり。右の中空氣抵抗は低速の船には特に考ふるに及ばざる如きことなれども船に對する風の速度三四十哩位に達する場合には決して等閑に附すべきものに非ず故に水面上の形態も亦水中と同じく直壓抵抗を生ずる如き形状の凸起物を少くし、成るべく風に當る面積を減じ且つ平滑なる曲面となすを可とす、これ迅走艇、滑走艇等に在りては甲板は前後左右に彎曲し所謂龜甲型(Turtle-back)となり中央部高く從つて「シーヤ」と稱すべきものなき所以なり、但し船首は波浪を防ぐ必要上船尾より高きを常とす、而して多くは油槽を船首に藏し重力給油をなすに便す、乾舷高ければ凌波性を増すも空氣抵抗を大ならしめ且つ其高さ過大なる時は船體を頭重にして動搖し易からしむるを以て之を適當なる程度に止むべし。

自動艇の船内配置に於て、客室は迅走艇、滑走艇及小型走遊艇にありては「コックピット」に之を設け帆布の日覆を附するに過ぎざるも稍大型なる走遊艇にありては所謂「トランクキャビン」となし、大なる角硝子窓を有するものは特に「グラスキャビン」型と稱す、巡遊艇にありては船尾に「トランクキャビン」を有する外、低船首樓を設けて船員室に充て、中部に發動機を置き其の甲板上を操舵場となすもの多し、又近來は低船尾樓を設けて客室となすものあり。

發動機は船室及重量の配置により、或は中部に、或は船尾に、或は船首に在りて一定せざるも、小型自動艇にては船型上中央より稍前部に在るもの多し、何れの場合に於ても發動機の各部を容易に檢査し得る様に装置するを要す。

油槽は巡遊艇に在りては艇重に比し左まで大ならざる故大なる問題となすに足らず、通常船首甲板下に置き重力給油を用ふれども多少船首を波浪中に衝き入るゝ傾向なしとせず、殊に長航路の船に於ては成るべく中央部に近く置くを可とす、然れども重力給油法を行ふには油槽は氣化器より少くも六吋以上の高處に在るを要するが故に勢船首甲板下に置くの止むを得ざるこ

どおり、壓力給油法を行ふは前者に比し稍不經濟なれども其の位置の高低を撰ばざるが故に船室内腰掛下等を利用し得る便あり、迅走艇、滑走艇等に至りては油槽は自動艇の全重量中主要なる部分を占むるを以て其の位置に關しては慎重の考慮を要す、普通は船尾甲板上に置くか若しくは甲板下に置き別に發動機に近く小出し罐 (Service Tank) を設けて壓力給油法を行ふ、其他油槽の位置及送油装置に就ては注意を要すること多きが故に改めて後章に述ぶる所あらむ。

船の速力に就き吾人が低速なりとか高速なりとか言ふは其の速力と船の長との關係によるものにして通常自動艇に在りては速力と長の平方根との比が一、二以上なれば高速なりと言ひ一、四に達すれば甚だ高速なりと稱す、これ他の事情にして同一ならば船の長さ程速力を得易き事實に基くものにして従つて高速排水艇に幅狭くして比較的長さ大なるもの多き所以なり、然れども滑走艇に在りては速力に對し長さを要せざる構造なるを以て船幅は比較的的大なり、即ち排水艇にては船長は船幅の五倍乃至十倍にして五、五乃至六、

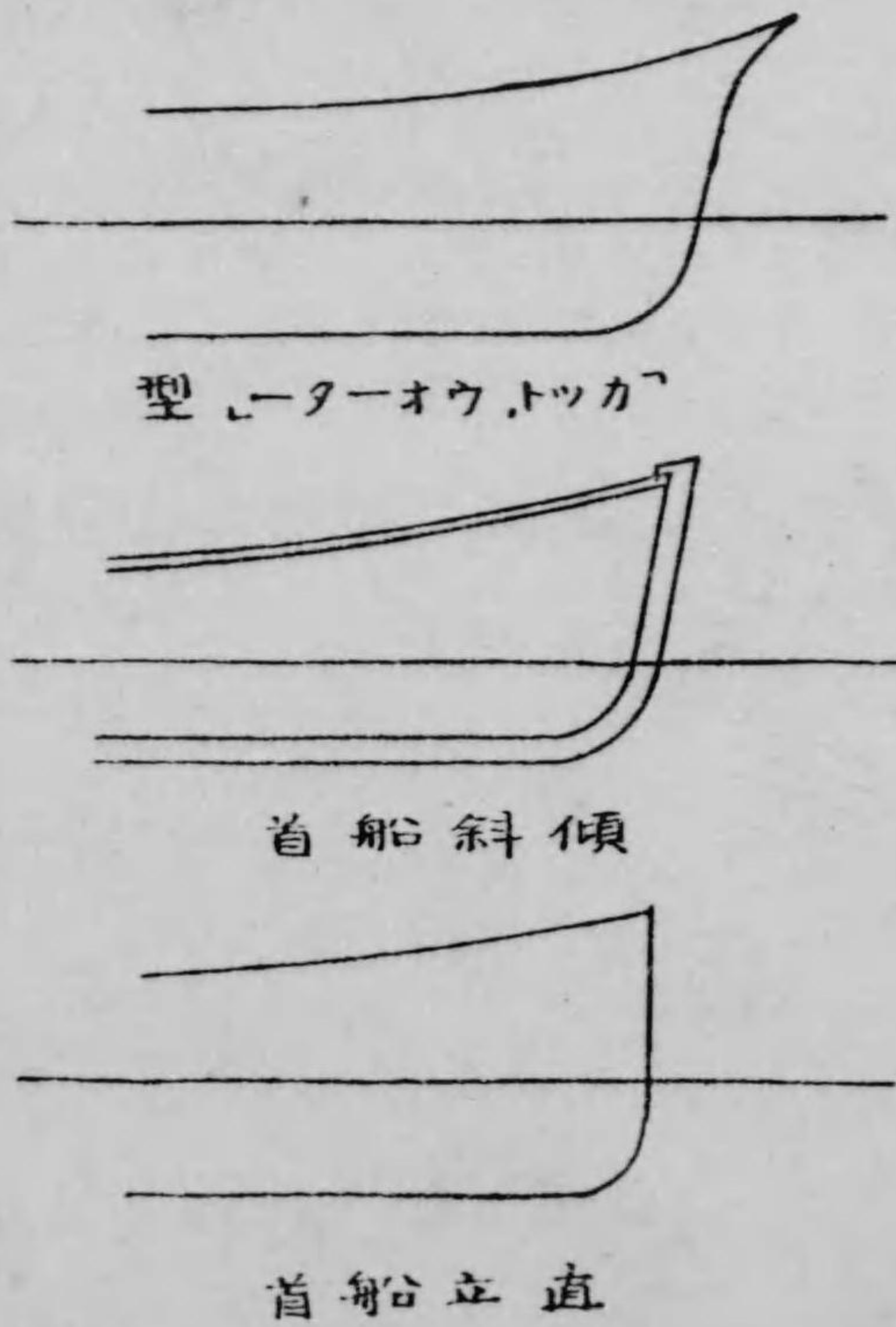
五倍を普通とし滑走艇にては三、二五乃至四、五倍を多しとす、船幅と喫水との比は多く問題とせざる所にして喫水は艇量より自然定まるべく船幅は通常喫水の三乃至四倍なり。

中央横断面の形狀は圓底 (Round Bottom) 角底 (V-bottom) 平底 (Flat Bottom) 及び内彎底 (Concave Bottom) 等あり、第六圖参照圓底は巡遊艇、快走船等に多く一般に底の上り (Rise of Floor) は大なる方なれども帆船に於けるが如く甚しからず、角底は構造簡單なる故走遊艇又は小型迅走艇等に多く平底は低速の走遊艇又は搭載力を要するもの及び滑走艇に多く、内彎底は殆んど滑走艇に限りて之を見る。

船首材は快走船に於ては間々水切り型 (Cutwater Stem) のものあれども多くは直立又は傾斜直線型なり、通常上部を少しく前方に傾くるは駛走するに當り船首の揚りたる時容姿佳なるが故なり、船首材下部は大型巡遊艇又は低速艇に在りては之を切り去りて水中に在る部分を淺くし回轉を容易ならしむること多し、然るに迅走艇にありては船首を揚ぐるも喫水線の長を減せざら

斯くする時は河川を航行するに當り浮流せる塵埃、繩屑等を船首にて支へ推進器に纏絡せしめざるの利あり。

第七圖 船首の形狀



普通船舶は船首よりも船尾の方喫水大なるを常とすれども自動艇は通常船首の方喫水大なり、殊に迅走艇は駛走すれば船首を揚ぐるが故に平時には少しく沈み過ぐる位にて可なり

七圖参照) むがため船首材と龍骨とを直交せしめ極めて僅少なる圓みを附するのみ第

第六圖

中央橫斷面之形狀

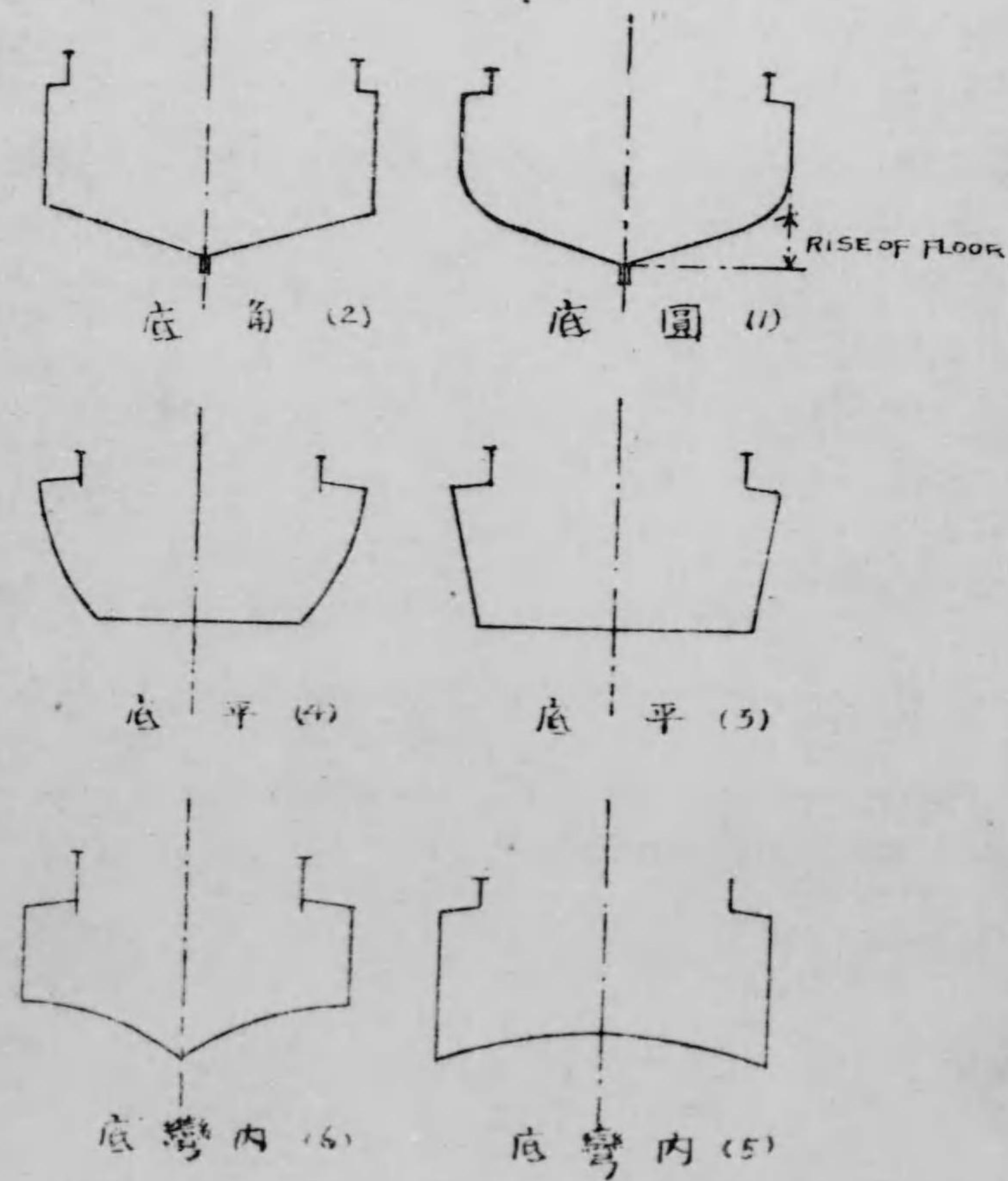


圖 九 第

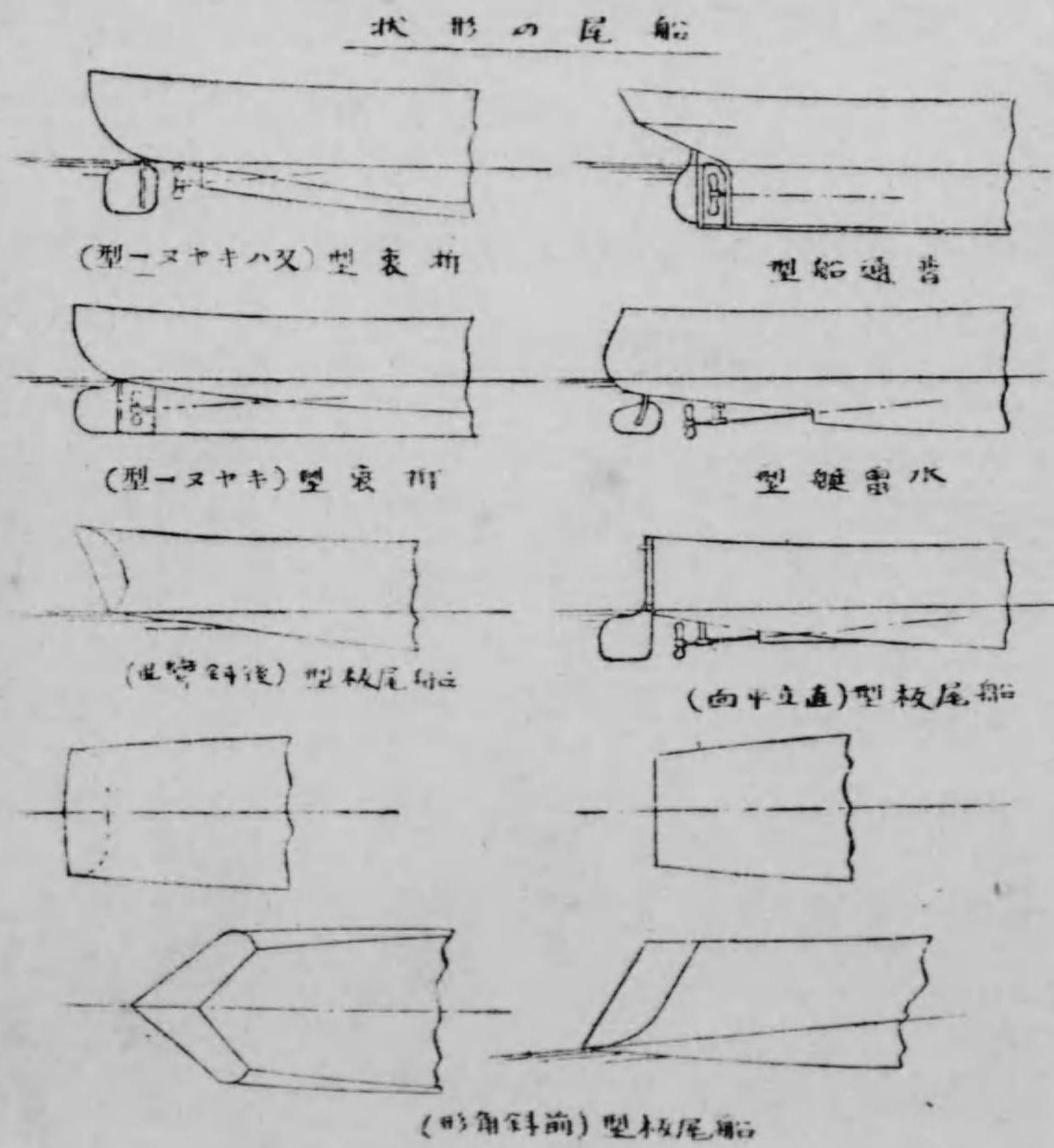
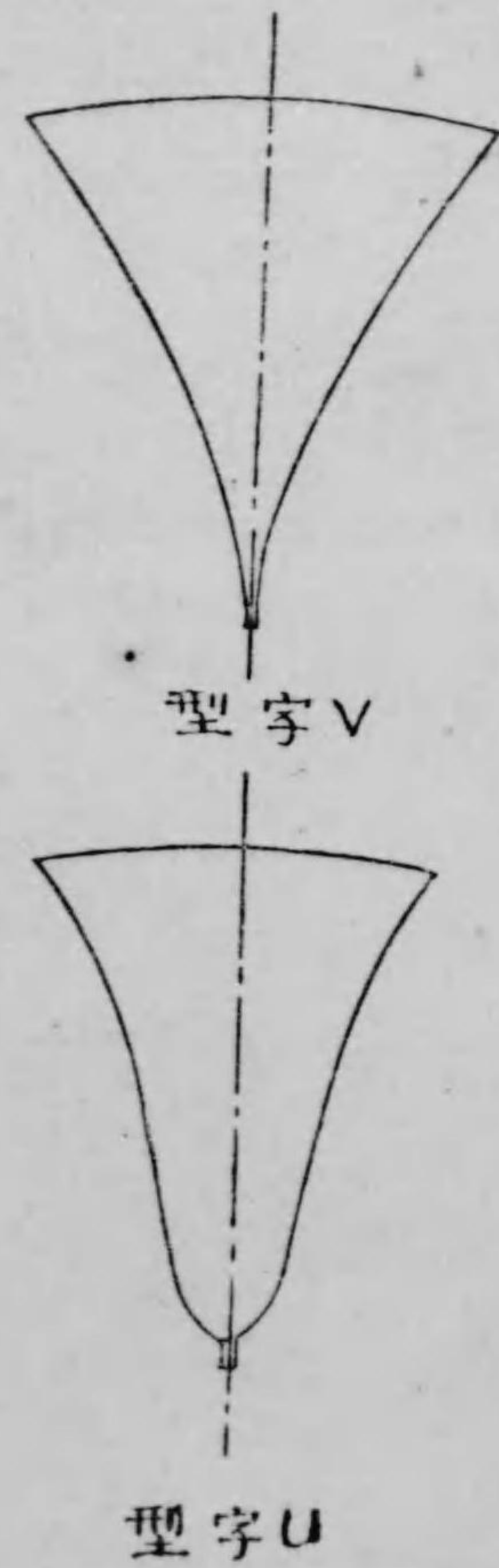


圖 八 第
 狀 形 の 面 斷 横 首 船

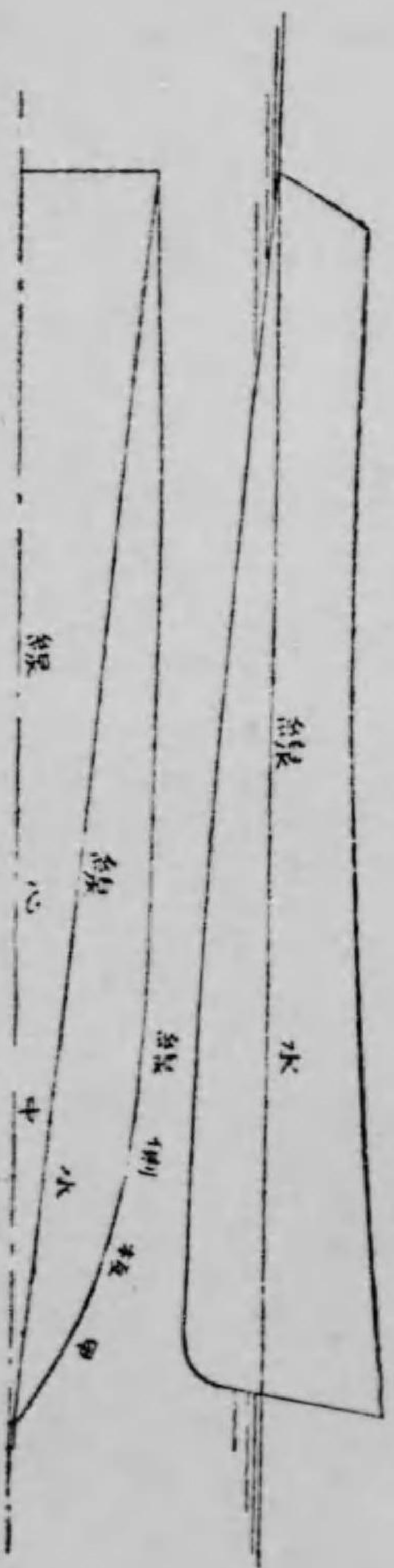


船首の横断面にV字形なるとU字形なるとあり、高速排水艇にありては後者の方造波抵抗少く且つ高速時に於て浮泛姿勢(Trim)を變化すること少しと稱せらるれども滑走艇にありてはV字形を勝れりとする、何れにせよ水線上の

部分は適當に開張(Flare)して甲板面積を大にすると共に波浪を左右に開きて甲板上に蒙ることなからしむべし(第八圖参照)
 船尾の形狀は普通船舶の如く舵柱及「カウンター」(Counter)を有するは大型快

走船の外採用することなく多くは水雷艇型 (Torpedo-boat Stern) 船尾板型 (Tunnel Stern) 若しくは折衷型或は「キャヌー」型 (Canoe Stern) 等なり、第九圖参照船尾板型は更に細別して直立、前傾斜、後傾斜、平面、彎曲、角型等となすべし普通船型に比し水雷艇型及び船尾板型の利とする所は(一)最大幅船尾に近きが故船首を尖鋭にし得(二)高速にて駛走するとき船尾を水中に没入すること少し、但し之が爲めには静止せる時船尾が僅に水に觸るゝ程にし置くを可とす、若し然らずして斯くの如き船尾を深く水中に没入するときは波浪を曳きて抵抗を増すこと大なるべし(三)船尾力材なき故回轉容易にして且つ推進器の効率大なり(四)船の長さの割合に喫水面積大なる故安定なること共に五船尾喫水線上の容積廣潤なるを以て「コックピット」として利用する場所大なること等なり、之に反し其缺點とする所は(一)船尾肥大にして力材なき故激浪中にては危険の度多く且つ縦揺の際波浪に船底を衝撃せられ乗客に不快の感と與ふ(二)船尾力材なき故座礁の場合には推進器及舵を損傷する恐れ多し、上記する所により迅走艇の型式を極端に圖示すれば第十圖の如きものとなるべし。

第十圖



最も多く用ひらる。又極めて淺き河川を航行するものにおいては隧道型船尾 (Tunnel Stern) も亦屢々見る所なり。

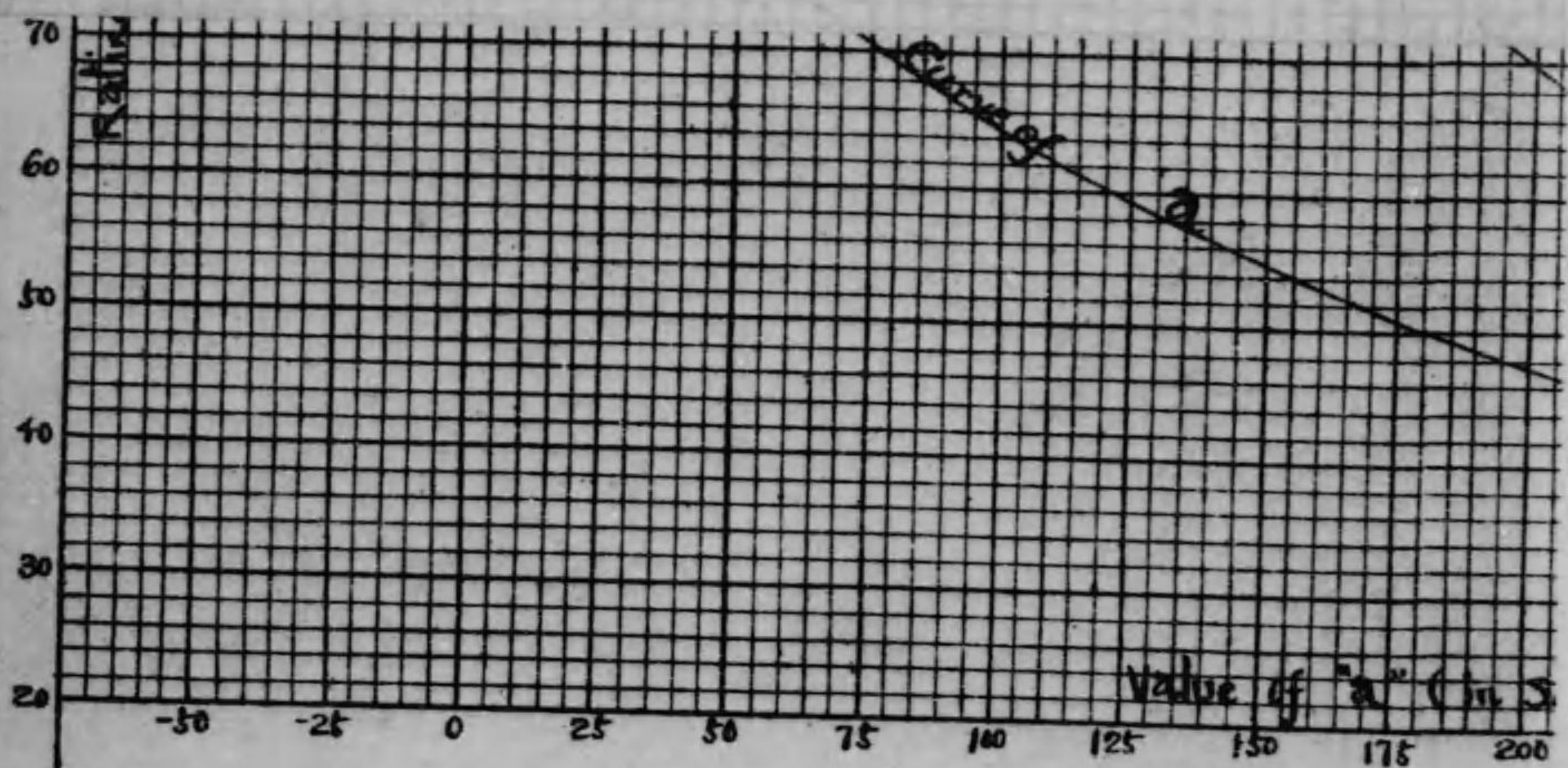
自動艇構造の主要を述べれば外板は外國にては「シーダー」(Cedar)、「パイン」(Pine)、「マホガニー」(Mahogany) 等を用ひ本邦にては杉、檜等を用ふ、而して其張り方は平

列造り (Carvel Built) にて一重張又は二重張を用ふ。又競走艇には「サウダー」式 (Saunders' Patent) と稱し三重張とし銅線を以て縫ひたるものあり。厚さは普通四分の一乃至一時乃至一時八分の一にして、二重張なる時は八分の三時乃至二分の一なり。角底型又は平底型にては船腹の角をなす處に腹角材 (Chine Piece) を附せり。肋骨は多く櫂樑の如き堅材を用ひ。截面は二分の一乃至一時角、心距は六時乃至九時なり。試に外板の厚さと肋骨の大きさ及び心距に關し大體の標準を示せば左の如くなるべし。即ち蒸曲肋骨に在りては、平方吋にて示す肋骨の截面は、吋にて示す外板の厚の一倍半、肋骨心距は外板の厚の十倍とす。又挽出肋骨は截面及心距共蒸曲肋骨の二倍とす。

甲板は檜、杉、バイン「シーダー」「テイク」(Teak)、「マホガニー」等にして厚八分の三時乃至四分の三時なり。其の極めて薄きものにありては往々帆布を以て被覆することあり。

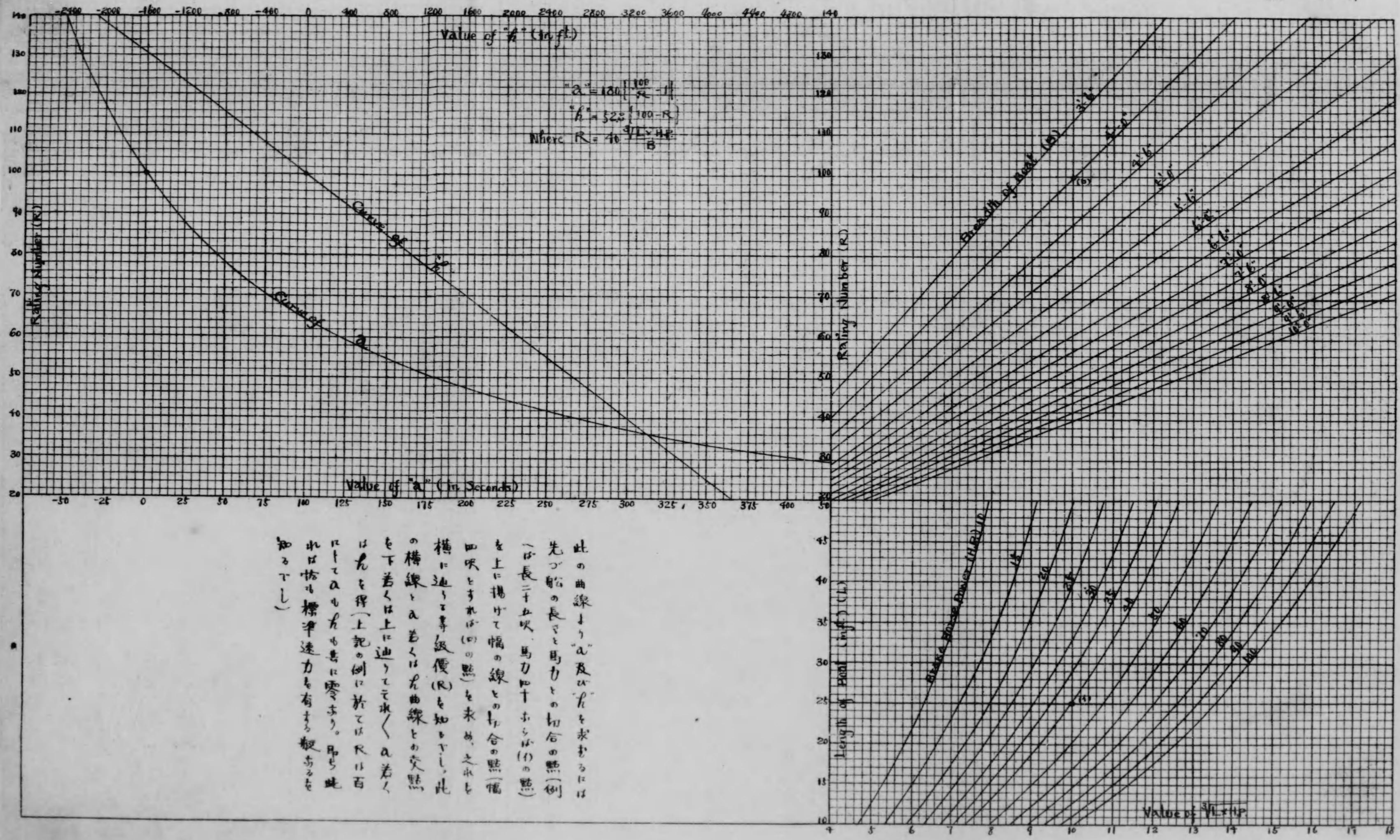
梁は堅材にて厚二分の一時、幅一時乃至厚一時幅二時なり。

發動機臺は充分長くして横に井桁に組ませ成るべく船の一局部に機關の



此等とすは (R) の點) を求め、之水と横に通り、等級價 (R) を知らし、此の横線と a 若くは右曲線との交點を下若くは上に辿りて、水く a 若くは R を得 (上記の例に於ては R は百にして a も亦は零なり。即ち此水は恰も標準速力も有する艇あるを知らし)

圖一十第



此の曲線より a 及び h を求めるには
 先づ船の長さ L と馬力 P の切合の點 (例
 えば長三十呎、馬力四十から五十の點)
 を上に掲げて幅の線との結合の點 (幅
 四呎とすれは (1) の點) を求め、之れを
 横に通り、等級優 (R) を知るとし、此
 の横線と a 若くは h の曲線との交點
 を下若くは上に辿り、こゝより a 若く
 は h を得 (上記の例に於ては R は百
 以上であるが、是に等しく、馬力此
 れは概ね標準速度を有する船であることを
 知るべし)

の三吋乃至四分の三吋なり、其の極めて薄きものにありては往々帆布を以て
 被覆することあり。
 梁は堅材にて厚二分の一吋、幅一時乃至厚一時幅二吋なり。
 發動機臺は充分長くして横に并術に組ませ成るべく船の一局部に機關の

震動を與へず全體平等に受けしむる様にすべし、櫂「エルム」(E)等の堅材にて造り厚さは一時半乃至三吋なり、尙其の他構造に關しては第二篇に詳説する所あらむ。

第三節 自動艇の重量、速力及馬力

(一)自動艇の艇體の重量は左表により其の一斑を知り得べし。

船種	長(L) 幅(B) 深(DB)	長、幅、 深の相 乗積	船體材 料立方 呎	船體重量			摘要	
				噸(W)	噸(W)	噸(W)		
滑走艇	二五、 四、 六〇吋	二六、 一、 二五	二八、 五、 三	一、 二、 九、 六	〇、 五、 〇	〇、 一、 九、 二	四、 二、 九	〇、 一、 九、 〇 無段式
走遊艇	三、 四、 三〇	三〇、 六、 〇〇	三三、 四、 一	一、 三、 七、 九、 一	〇、 五、 九	〇、 一、 九、 四	四、 三、 五	〇、 一、 〇、 九、 二 重外板
巡視艇	三、 六、 三〇、 六〇	六〇、 〇、 〇〇	六七、 一、 三	二、 五、 〇、 二、 九	一、 一、 四	〇、 一、 八、 一	四、 〇、 五	〇、 一、 〇、 七、 二 重外板

同前	巡遊兼曳船	曳船	運搬船	巡視船
三、三八	三、八	四、〇	四、八	五、〇
二〇〇	六〇〇	六〇〇	三〇〇	〇〇〇
八二、五二	九八、〇〇	一、一〇〇、〇〇	一、三六〇、〇〇	二、七五〇、〇〇
一〇、一〇	二六、〇〇	一六、二六	一七、〇五	三九、八五
三、七六、一八	四八、〇七、三五	五、九五、八七	五、七八、〇四	五、五三、四二
一、六	二、五	二、六	二、六	六、九
〇、一〇、六	〇、二、九	〇、三、七	〇、一、九	〇、二、五
四、六	四、九	五、三	四、二	五、六
〇、二、四	〇、二、九	〇、四、五	〇、二、三	〇、二、五
		浅喫水トンネル型	構造材料共劣等	構造材料共上等

一一一

又固著用鉦釘類の重量に關して次の如き例あり。
 迅走艇(長二十呎、幅三呎七吋半) 木材重量四百十五^{ポンド}呎
 鉦釘重量三十五^{ポンド}呎
 鉦釘重量と材料重量との比 〇、〇八四
 (二) 發動機の重量は種類により著しき差あり、試に二三の例を擧げ以て其の

一斑を察するの便に供せむ。

發動機の型種	馬力	重量(呎)	一馬力宛重量(呎)	摘要
「ウィズレー」揮發油發動機	一二	四七六	三九、六七	發動機のみ重量
同	三〇	七二八	二四、二七	同
「ウォーターマン」揮發油發動機A型	四五	八四〇	一八、六七	同
同	六	一五〇	二五、〇〇	同
同	一五	二五〇	一六、六七	同
同	二五	三二五	一三、〇〇	同
同上B型	四	一三〇	三二、五〇	同
同	一〇	一九五	一九、五〇	同
同	二二	三〇五	一三、八六	同
「ウォーターマン」揮發油發動機K型	二	三六	一八、〇〇	同
同	五	六二	一二、四〇	同
同	八	九八	一二、二五	同
「ガードナー」石油發動機	一〇	七五〇	七五、〇〇	同
同	二〇	一、二五〇	六二、五〇	同

第一章 總論 第三節 自動艇の重量速度及馬力

一一三

同	同	同	池貝鐵工所石油機動發	同	同	新潟鐵工所石油發動機	同	同
上	上	上	上	上	上	上	上	上
三〇	二〇	一二	八	三〇	一五	八	一一〇	七五
四、五八三	三、五八三	二、一〇〇	一、六三三	四、六六七	二、四五八	一、六八三	七、七二八	六、二七二
一五二、七七	一七九、一五	一七五、〇〇	二〇四、一三	一五五、五七	一六三、八七	二一〇、三八	七〇、二五	八三、六三
同	同	同	同	同	同	發動機及附屬品共	同	發動機のみの重量
上	上	上	上	上	上	上	上	上

二四

(三) 小型自動艇に在りては以上挙げたる船體及び發動機の重量が全重量の主要なる部分を占め之に多少の附屬品及び燃料、乗客の重さを加へて全重量となるべし。大型のものにありては之に加ふるに食糧、飲料水、器具、屬具等を以てす。次に一二の例を掲げて参考に資せむ。

(a) 迅走艇「ヴァイパー」號 ("Viper") 全長二十呎二吋、幅三呎七吋八分の三、平底式なる半滑走艇にして外板には厚八分の七吋の「シーダー」を用ひたり。

船體	品目	重量(听)	
		船體	機關
船體	發動機	四五〇	四一〇
燃料(ギヤソリン)	推進器	八五	一五
舵	推進器軸	一五	四〇
發動機室覆板	推進器軸受	一〇	一二
油	電池コイル等	二〇	五六
救命具	合計	一二	五三三
操縦者		一九五	
合計		七八七	
總重量		一、三二〇听	

(b) 五十呎巡遊艇(計畫) 全長五十呎、幅八呎、深四呎十吋、喫水二呎六吋、低船首樓甲板型巡遊艇にして食堂、厨房、寢臺等を有し稍長き航海に堪へ得る様計畫せられたるものにして、その豫想重量は左表の如し。

品目	重量(听)	品目	重量(听)
船體	八、六九〇	油	八〇〇
發動機(百馬力)	二、八〇〇	油 (六ツリヤン百)	一、三五〇
推進器(徑三十二吋)	四〇〇	飲料	五〇〇
推進器軸(徑三吋)	八八〇	錨、其他の屬具	三〇〇
船尾管、其他	三五〇	客	一、四四〇
舵	一五〇	格納品	五〇〇
合計	一八、一六〇听 〃 八、一一噸		

(四) 發動機の馬力は二衝動式にては

$$H.P. = \frac{PLAN}{33,000}$$

四衝動式にては

$$H.P. = \frac{PLAN}{2 \times 33,000}$$

にて表はさるべし。爰にPは平均壓力(每平方吋に听)、Lは衝程(呎)、Aは氣筒の斷

面積(平方吋)、Nは一分間の廻轉數なり。然るに平均壓力を知るには指壓計を用ひて計算せざる可らず。廻轉數は回轉計を以て之を測定せざれば得る能はざるを以て此の式によらず。單に氣筒の面積と唧子の衝程とより直に馬力の略算をなすの必要を認むることあり。例へば競走艇の等級を定むる如き場合之なり。斯る場合には成るべく簡單なる方法を便利とす。因て左に此の近似公式の一、二を擧ぐべし。

(i) は平均壓力Pを常數中に含ましめたるものにして即ち

$$H.P. = \frac{NAL}{C}$$

なり。爰にNは回轉數、Aは總氣筒の面積の和(平方吋)、Lは衝程(呎)、Cは常數にして其の値は

四衝動式にては 一千乃至千二百

二衝動式にては 七百乃至八百

(ii) は單に氣筒の全面積より馬力を求めむとするものにして其の形は

$$H.P. = \frac{nA_1}{B}$$

にて表はさる、爰に n は氣笛の數、A は一氣笛の面積(平方吋)、B は常數なり。B の値は

- 高速四衝動式には 二〇
- 同 二衝動式には 一六
- 中速四衝動式には 三〇
- 同 二衝動式には 二三

を採用す

(iii) 米國自動艇協會(A.P.B.A.)の等級馬力規程によれば

二衝動機關には衝程六吋末滿なる時は $H.P. = \frac{2 \times AS}{3 \times .85}$

同六吋以上の衝程を有するものは $H.P. = \frac{2 \times A}{3 \times 1.65}$

但し「オートポート」と稱する特別競走艇にては上記に一、五を乗すること

又四衝動式にて衝程六吋末滿なれば $H.P. = \frac{2AS}{3}$

同六吋以上なれば $H.P. = \frac{A}{3}$

爰に A は全氣笛の面積の和(平方吋)、S は衝程(呎)なり、左表は此等の公式より計算したる一氣笛に對する馬力を示すものなり。

二衝動式發動機の馬力(每一氣笛)

衝程(吋)	氣 笛 の 直 徑 (吋 に つ いて)									
	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五
三	一、三九	一、三三	一、二七	二、四六	二、七六	三、一三	三、四七	三、八五	四、二四	四、六六
三	一、五〇	一、四六	一、四二	二、六〇	二、九一	三、二八	三、六六	四、〇五	四、四五	四、八六
三	一、六一	一、五八	一、五五	二、七六	三、〇七	三、四四	三、八二	四、二一	四、六二	五、〇三
三	一、七三	一、七〇	一、六七	二、八八	三、一九	三、五六	四、〇五	四、四九	四、九四	五、三九
四	一、八五	一、八二	一、七九	三、〇〇	三、三一	三、六八	四、一七	四、六一	五、〇六	五、五一
四	一、九六	一、九三	一、九〇	三、一一	三、四二	三、七九	四、一七	四、五九	五、〇四	五、四九
四	二、〇八	二、〇五	二、〇二	三、二二	三、五三	三、九〇	四、二八	四、七〇	五、一五	五、六〇
四	二、一九	二、一六	二、一三	三、三三	三、六四	四、〇一	四、三九	四、八一	五、二六	五、七一
五	二、三二	二、二九	二、二六	三、四四	三、七五	四、一二	四、五〇	四、九二	五、三七	五、八二
五	二、四二	二、三九	二、三六	三、五五	三、八六	四、二三	四、六二	五、〇四	五、四九	五、九四
五	二、五二	二、四九	二、四六	三、六六	三、九七	四、三四	四、七二	五、一四	五、五九	六、〇四
五	二、六二	二、五九	二、五六	三、七七	四、〇八	四、四五	四、八四	五、二六	五、七一	六、一六
五	二、七二	二、六九	二、六六	三、八八	四、一九	四、五六	五、〇四	五、四六	五、九一	六、三六
五	二、八二	二、七九	二、七六	四、〇〇	四、三一	四、六八	五、〇六	五、四八	五、九三	六、三八
五	二、九二	二、八九	二、八六	四、一一	四、四二	四、九九	五、三七	五、七九	六、二四	六、六九
五	三、〇二	三、〇〇	二、九七	四、二二	四、五三	五、〇〇	五、三八	六、四〇	六、八五	七、三〇
五	三、一二	三、一〇	三、〇七	四、三三	四、六四	五、一一	五、四九	五、九一	六、三六	六、八一
五	三、二二	三、二〇	三、一七	四、四四	四、七五	五、二二	五、六〇	六、〇二	六、四七	六、九二
五	三、三二	三、三〇	三、二七	四、五五	四、八六	五、三三	五、七一	六、一三	六、五八	七、〇三
五	三、四二	三、四〇	三、三七	四、六六	四、九七	五、四四	五、八二	六、二四	六、六九	七、一四
五	三、五二	三、五〇	三、四七	四、七七	五、〇八	五、五五	五、九三	六、三五	七、〇〇	七、四五
五	三、六二	三、六〇	三、五七	四、八八	五、一九	五、六六	六、〇四	六、四六	六、九一	七、三六
五	三、七二	三、七〇	三、六七	五、〇〇	五、三一	五、七八	六、一六	六、五八	七、〇三	七、四八
五	三、八二	三、八〇	三、七七	五、一一	五、四二	五、八九	六、二七	六、六九	七、一四	七、五九
五	三、九二	三、九〇	三、八七	五、二二	五、五三	六、〇〇	六、三八	七、〇〇	七、四五	七、九〇
五	四、〇二	四、〇〇	三、九七	五、三三	五、六四	六、一一	六、四九	六、九一	七、三六	七、八一
五	四、一二	四、一〇	四、〇七	五、四四	五、七五	六、二二	六、六〇	七、〇二	七、四七	七、九二
五	四、二二	四、二〇	四、一七	五、五五	五、八六	六、三三	六、七一	七、一三	七、五八	八、〇三
五	四、三二	四、三〇	四、二七	五、六六	五、九七	六、四四	六、八二	七、二四	七、六九	八、一四
五	四、四二	四、四〇	四、三七	五、七七	六、〇八	六、五五	六、九三	七、三五	八、〇〇	八、四五
五	四、五二	四、五〇	四、四七	五、八八	六、一九	七、四六	七、八四	八、二六	八、七一	八、九二
五	四、六二	四、六〇	四、五七	五、九九	六、三〇	六、七七	七、一五	七、五七	八、〇二	八、四七
五	四、七二	四、七〇	四、六七	六、一〇	六、四一	六、八八	七、二六	七、六八	八、一三	八、五八
五	四、八二	四、八〇	四、七七	六、二二	六、五三	七、〇〇	七、三八	八、二〇	八、六五	九、一〇
五	四、九二	四、九〇	四、八七	六、三三	六、六四	七、一一	七、四九	七、九一	八、三六	八、八一
五	五、〇二	五、〇〇	四、九七	六、四四	六、七五	七、二二	七、六〇	八、〇二	八、四七	八、九二
五	五、一二	五、一〇	五、〇七	六、五五	六、八六	七、三三	七、七一	八、一三	八、五八	九、〇三
五	五、二二	五、二〇	五、一七	六、六六	六、九七	七、四四	七、八二	八、二四	八、六九	九、一四
五	五、三二	五、三〇	五、二七	六、七七	七、〇八	七、五五	七、九三	八、三五	八、八〇	九、二五
五	五、四二	五、四〇	五、三七	六、八八	七、一九	八、〇六	八、四四	八、八六	九、三一	九、七六
五	五、五二	五、五〇	五、四七	七、〇〇	七、三一	八、一八	八、五六	九、〇〇	九、四五	一〇、〇〇
五	五、六二	五、六〇	五、五七	七、一一	七、四二	八、四九	八、八七	九、二九	九、七四	一〇、一九
五	五、七二	五、七〇	五、六七	七、二二	七、五三	八、六〇	八、九八	九、四〇	九、八五	一〇、四〇
五	五、八二	五、八〇	五、七七	七、三三	七、六四	八、七一	九、〇五	九、四七	九、九二	一〇、四七
五	五、九二	五、九〇	五、八七	七、四四	七、七五	八、八二	九、二〇	九、六二	一〇、〇七	一〇、六二
五	六、〇二	六、〇〇	五、九七	七、五五	七、八六	八、九三	九、三一	九、七三	一〇、一八	一〇、七三
五	六、一二	六、一〇	六、〇七	七、六六	七、九七	九、〇四	九、四二	九、八四	一〇、二九	一〇、八四
五	六、二二	六、二〇	六、一七	七、七七	八、〇八	九、一五	九、五三	九九、九五	一〇、四〇	一〇、九五
五	六、三二	六、三〇	六、二七	七、八八	八、一九	九、二六	九、六四	一〇、〇六	一〇、五一	一〇、〇六
五	六、四二	六、四〇	六、三七	七、九九	八、三〇	九、三七	一〇、一五	一〇、五七	一〇、〇二	一〇、五七
五	六、五二	六、五〇	六、四七	八、一〇	八、四一	九、四八	九、八六	一〇、二八	一〇、七三	一〇、二八
五	六、六二	六、六〇	六、五七	八、二二	八、五三	九、六〇	一〇、〇〇	一〇、四二	一〇、八七	一〇、四二
五	六、七二	六、七〇	六、六七	八、三三	八、六四	九、七一	一〇、一〇	一〇、五二	一〇、九七	一〇、五二
五	六、八二	六、八〇	六、七七	八、四四	八、七五	九、八二	一〇、二二	一〇、六四	一〇、九九	一〇、五七
五	六、九二	六、九〇	六、八七	八、五五	八、八六	九、九三	一〇、三三	一〇、七五	一〇、二〇	一〇、七五
五	七、〇二	七、〇〇	六、九七	八、六六	八、九七	一〇、〇四	一〇、四四	一〇、八六	一〇、三一	一〇、八六
五	七、一二	七、一〇	七、〇七	八、七七	九、〇八	一〇、一五	一〇、五五	一〇、九七	一〇、四二	一〇、九七
五	七、二二	七、二〇	七、一七	八、八八	九、一九	一〇、二六	一〇、六六	一〇、〇八	一〇、五三	一〇、〇八
五	七、三二	七、三〇	七、二七	九、〇〇	九、三一	一〇、三八	一〇、七八	一〇、二〇	一〇、六五	一〇、二〇
五	七、四二	七、四〇	七、三七	九、一一	九、四二	一〇、四九	一〇、八九	一〇、三〇	一〇、七五	一〇、三〇
五	七、五二	七、五〇	七、四七	九、二二	九、五三	一〇、六〇	一〇、九九	一〇、四一	一〇、八六	一〇、四一
五	七、六二	七、六〇	七、五七	九、三三	九、六四	一〇、七一	一〇、一一	一〇、五三	一〇、九八	一〇、五三
五	七、七二	七、七〇	七、六七	九、四四	九、七五	一〇、八二	一〇、一二	一〇、六四	一〇、九九	一〇、五七
五	七、八二	七、八〇	七、七七	九、五五	九、八六	一〇、九三	一〇、三三	一〇、七五	一〇、二〇	一〇、七五
五	七、九二	七、九〇	七、八七	九、六六	九、九七	一一、〇四	一〇、四四	一〇、八六	一〇、三〇	一〇、八六
五	八、〇二	八、〇〇	七、九七	九、七七	一〇、〇八	一一、一五	一〇、五五	一〇、九七	一〇、四二	一〇、九七
五	八、一二	八、一〇	八、〇七	九、八八	一〇、一九	一一、二六	一〇、六六	一〇、〇八	一〇、五三	一〇、五七
五	八、二二	八、二〇	八、一七	一〇、〇〇	一〇、三一	一一、三七	一〇、七七	一〇、一九	一〇、六四	一〇、六九
五	八、三二	八、三〇	八、二七	一〇、一一	一〇、四二	一一、四八	一〇、八八	一〇、三〇	一〇、七五	一〇、七五
五	八、四二	八、四〇	八、三七	一〇、二二	一〇、五三	一一、五九	一〇、九九	一〇、四一	一〇、八六	一〇、四一
五	八、五二	八、五〇	八、四七	一〇、三三	一〇、六四	一一、七〇	一〇、一一	一〇、五三	一〇、九八	一〇、五三
五	八、六二	八、六〇	八、五七	一〇、四四	一〇、七五	一一、八一	一〇、二二	一〇、六四	一〇、九九	一〇、五七
五	八、七二	八、七〇	八、六七	一〇、五五	一〇、八六	一一、八二	一〇、三三	一〇、七五	一〇、四〇	一〇、九七
五	八、八二	八、八〇	八、七七	一〇、六六	一〇、九七	一一、九三	一〇、四四	一〇、八六	一〇、三〇	一〇、八六
五	八、九二	八、九〇	八、八七	一〇、七七	一一、〇八	一二、〇四	一〇、五五	一〇、九七	一〇、四一	一〇、九七
五	九、〇二	九、〇〇	八、九七	一〇、八八	一一、一九	一二、一五	一〇、六六	一〇、〇八	一〇、五三	一〇、五七
五	九、一二	九、一〇	九、〇七	一〇、九九	一一、三〇	一二、二六	一〇、七七	一〇、一九	一〇、六四	一〇、六九
五	九、二二	九、二〇	九、一七	一一、一〇	一一、四一	一二、三七	一〇、八八	一〇、三〇	一〇、七五	一〇、七五
五	九、三二	九、三〇	九、二七	一一、二二	一一、五三	一二、四八	一〇、九九	一〇、四一	一〇、八六	一〇、四一
五	九、四二	九、四〇	九、三七	一一、三三	一一、六四	一二、五九	一一、一一	一〇、五三	一〇、九八	一〇、五三
五	九、五二	九、五〇	九、四七	一一、四四	一一、七五	一二、七〇	一一、二二	一〇、六四	一〇、九九	一〇、五七
五	九、六二	九、六〇	九、五七	一一、五五	一一、八六	一二、八一	一一、三三	一〇、七五	一〇、一〇	一〇、六九
五	九、七二	九、七〇	九、六七	一一、六六	一一、九七	一二、九二	一一、四四	一〇、八六	一〇、二〇	一〇、七五
五	九、八二	九、八〇	九、七七	一一、七七	一二、〇八	一三、〇三	一一、五五	一〇、九七	一〇、三〇	一〇、八六
五	九、九二	九、九〇	九、八七	一一、八八	一二、一九	一三、一四	一一、六六	一〇、〇八	一〇、四一	一〇、九七
五	一〇、〇二	一〇、〇〇	九、九七	一一、九九	一二、三〇	一三、二五	一一、七七	一〇、一一	一〇、五三	一〇、五七
五	一〇、一二	一〇、一〇	一〇、〇七	一二、一〇	一二、四一	一三、三六	一一、八八	一〇、二二	一〇、六四	一〇、六九
五	一〇、二二	一〇、二〇	一〇、一七	一二、二二	一二、五二	一三、四七	一二、〇〇	一〇、三三	一〇、七五	一〇、七五
五	一〇、三二	一〇、三〇	一〇、二七	一二、三三	一二、六三	一三、五八	一二、一一	一〇、四四	一〇、八六	一〇、四一
五	一〇、四二	一〇、四〇	一〇、三七	一二、四四	一二、七四	一三、六九	一二、二二	一〇、五五	一〇、九八	一〇、五三
五	一〇、五二	一〇、五〇	一〇、四七	一二、五五	一二、八五	一三、八〇	一二、三三	一〇、六六	一〇、九九	一〇、五七
五	一〇、六二	一〇、六〇	一〇、五七	一二、六六	一二、九六	一三、九一	一二、四四	一〇、七七	一〇、一〇	一〇、六九
五	一〇、七二	一〇、七〇	一〇、六七	一二、七七	一三、〇七	一四、〇二	一二、五五	一〇、八八	一〇、二〇	一〇、七五
五	一〇、八二	一〇、八〇	一〇、七七	一二、八八	一三、一八	一四、一三	一二、六六	一〇、九九	一〇、三〇	一〇、八六
五	一〇、九二	一〇、九〇	一〇、八七	一二、九九	一三、二九	一四、二四	一二、七七	一一、〇〇	一〇、四一	一〇、九七

六以上	—	三三五	三八九	四四六	五〇八	五七三	六四三	七一六	七九三	八七五	九六〇	一〇四九	一一四二	一二三二
-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

三〇

四衝動式發動機の馬力(每一氣筒)

衝程 (吋)	氣筒の直徑 (吋にて)													
	四	四	四	五	五	五	五	六	六	七	七	八	八	九
四	二、七九	三、一五	三、五四	三、九四	四、八〇	五、二八	五、七七	六、二九	七、三〇	八、五五	九、八二	一一、二七	一二、六〇	一四、一一
四	二、九六	三、三五	三、七六	四、一八	四、六四	五、一一	五、六二	六、一三	六、六八	七、八五	九、〇九	一〇、四〇	一一、八五	一三、〇〇
四	三、一四	三、五五	三、九八	四、四三	四、九〇	五、四一	五、九四	六、四九	七、〇七	八、三〇	九、六二	一一、〇三	一二、五五	一四、一八
四	三、三三	三、七四	四、二〇	四、六七	五、一八	五、七二	六、二六	六、八五	七、四六	八、七二	一〇、一四	一一、六三	一三、二五	一四、九六
五	三、五〇	三、九四	四、四二	四、九二	五、四五	六、〇二	六、六〇	七、二一	七、八六	九、二三	一〇、七〇	一二、二三	一三、八三	一五、五三
五	三、六七	四、一四	四、六四	五、一七	五、七二	六、三三	六、九三	七、五七	八、二五	九、六八	一一、二二	一二、八四	一四、五三	一六、三三
五	三、八五	四、三三	四、八六	五、四一	六、〇一	六、六二	七、二六	七、九三	八、六五	一〇、一五	一一、七五	一三、四二	一五、一五	一六、九二
五	四、〇二	四、五三	五、〇八	五、六六	六、二七	六、九二	七、五九	八、二九	九、〇四	一〇、六〇	一二、二八	一四、〇一	一五、七九	一七、六二
六以上	四、一九	四、七三	五、三二	五、九二	六、五五	七、二二	七、九二	八、六六	九、四二	一一、一六	一二、九二	一四、七二	一六、五五	一八、四二

(iv) 船用發動機協會の等級馬力は

四衝動式には $H.P. = 7 \times \sqrt{A \times N}$

二衝動式には $H.P. = 10 \times \sqrt{A \times N}$

爰にAは排氣管の斷面積(平方吋)Nは氣筒數なり。

(五) 自動艇の速力と馬力との關係は

(i) 海軍常數式 $H.P. = \frac{D^3 \times V^3}{C}$

にて表はすべく或は又「デュランド」教授(Prof. W. F. Durand)の如く

$H.P. = \frac{W^{\frac{2}{3}} \times V^3}{100K}$

にて表はすことを得べし。爰にDは排水量(噸)Wは排水量(噸)Vは船の速力(ノット)は同じく速力(哩)にしてC及Kは共に常數なり。従つてKとCとの値の關係は $C = 1.60C$ として通常Cは八十乃至二百Kは二百乃至五百の間にあり。

(ii) 「キース」氏(Mr. H. H. W. Keith)は自動艇の速力を求むるに左の公式を與へたり。その便とする所は船の幅と長さを知れば排水量を求むるの必要なきにあり。

$V = \frac{C \sqrt{L \times P}}{B}$

茲にLは船の長(呎)にて、Bは船の幅(呎)にて、Pは軸馬力、Vは速力(毎時間に哩)又は漣(C)は左表により表はさるゝ常數なり。

艇の種類	L/B	Cの値	
		哩	漣
巡遊艇	三乃至五	九乃至一	八乃至九、五
走遊艇	五―七	八―一〇	七―八、五
迅走艇	………	八―九	七―八

是等各種の常數の實際の値は此章の終に掲げたる表によりて知ることを得べし。

(iii)滑走艇の速力及馬力の關係に就ては曩に「リン、トンホープ」氏(Linton Hope)の發表せる公式あり即ち

$$P = \frac{WV \left(\frac{V}{\sqrt{L+B}} \right)^{1.8}}{C_0}$$

にしてC₀なる常數の値は

良好なる一段滑走艇にては 一、一〇〇〇〇
 中等の一段滑走艇にては 一〇、〇〇〇〇
 無段滑走艇及半滑走艇にては 八、四七〇〇
 とせり、左に滑走艇の實際に依りC₀の値を表示せむ

全長(呎)	幅(段の所にて呎)	重量(噸)	馬力	速力(哩)	常數 C ₀	摘要
二八、〇	五、五	二、一九四	四五	二七、一〇	九、五〇〇	
二六、〇	六、〇	二、六五〇	五五	二八、五〇	一、八〇〇	
二二、五	五、〇	一、八二〇	四〇	二七、八〇	九、八〇〇	
二六、〇	六、〇	三、一〇〇	一〇九	三五、五六	九、六〇〇	
二八、〇	五、五	三、〇二三	一〇九	三五、〇〇	一、九〇〇	
二五、〇	五、五	二、三五〇	一〇九	三八、〇〇	一〇、七〇〇	
三三、〇	六、〇	五、二〇〇	二六〇	四一、八〇	九、三五〇	
四〇、〇	九、〇	一一、七〇〇	七三〇	四九、五〇	九、四五〇	
一五、〇	四、〇	一、三〇〇	五〇	四一、〇〇	一〇、一〇〇	無段式
二一、〇	四、五	一、三〇〇	四〇	二八、〇〇	八、四〇〇	無段式
一五、〇	四、〇	六七〇	五〇	三八、〇〇	八、五五〇	

其の後一千九百十五年三月リントン、ホープ氏は更に他の公式と之を實例に適用したる結果とを發表したるが頗る適確なる成績を示せり、其の公式は

$$P = \frac{W \cdot V}{C} \left(\frac{V}{\sqrt{L}} \right)^{1.4}$$

軸馬力に對しては

速力に對しては $V = \sqrt[1.4]{\frac{P \cdot C L^{0.7}}{W}}$ にして常數Cは長の幅に對する比に依り變化し滑走艇の型種に依りそれぞ

$$C = 66,000 \frac{B}{L} \dots\dots\dots \text{一段式}$$

$$C = 61,800 \frac{B}{L} \dots\dots\dots \text{複段式}$$

$$C = 55,000 \frac{B}{L} \dots\dots\dots \text{無段式}$$

にて表さる。左表は實際の速力並に馬力と本公式より計算したるものとの比較を示すものなり。

第一種 一段式滑走艇

號番	全長 L	幅 B	重量 W	馬力		P	速力 V		摘要
				實際	公式に依る		實際	公式に依る	
一	三三、〇〇	六、五五	五、二〇〇	二六、八〇〇	二六、九九(-)	〇、三八	四、一八〇	四、一八六(+)	第九號と同一の發動機及推進器を有す 同型艇、第五號は推進器の回轉數をギヤにて減せり 只一回表中の速力を得たるのみなり フラツパイ號、第三種四號と同一艇 ミランダ第四號 同右、小馬力の場合
二	二八、〇〇	六、〇〇	三、〇三三	一〇六、〇〇	一〇五、三六(-)	〇、六〇	三五、〇〇〇	三五、一〇(+)	
三	二五、〇〇	五、五〇	二、三五〇	一〇五、三三	一〇五、二(-)	〇、一一	三八、〇〇〇	三八、〇二(+)	
四	二二、五〇	五、〇〇	一、八〇〇	四〇、〇〇	四〇、〇七(+)	〇、一七	二七、八〇〇	二七、五二(-)	
五	二二、五〇	五、〇〇	二、〇〇〇	五四、〇〇	五四、三〇(+)	〇、五六	三〇、〇一一	二九、九七(-)	
六	四〇、〇〇	九、〇〇	一、七〇〇	七〇、〇〇	七八、七九(-)	〇、一七	五〇、二〇	五〇、二六(+)	
七	一五、〇〇	三、四〇	六七二	五〇、〇〇	五〇、〇八(+)	〇、一六	四、一〇〇	四、〇九六(+)	
八	二六、〇〇	六、〇〇	二、六五〇	五五、〇〇	五五、一五(-)	〇、二七	二八、五〇	二八、四七(+)	
九	二六、〇〇	六、〇〇	三、一〇〇	一〇九、〇〇	一一〇、四(+)	〇、九五	三五、五六	三五、四六(-)	
一〇	二二、〇〇	五、二五	一、五六八	六六、〇〇	六六、三九(+)	〇、五九	三七、〇〇	三六、九四(-)	
一一	二〇、五〇	五、五〇	一、五四〇	七八、〇〇	七七、九六(-)	〇、〇五	四二、〇〇	四二、〇二(+)	

第二種 複段式滑走艇

一	二六、二四	五、二五	一、九六五	六三、〇〇	六三、四九(-)	〇、八一	三〇、六〇	三〇、七九(+)	同型艇
二	二六、二四	五、二五	一、八六九	六六、〇〇	六五、二四(-)	一、一五	三三、五〇	三三、六四(+)	

三	二六二四	五、二五	三、〇九五	一五三、六	一五五、〇七(+)	一三七	三七、七	三七、四(-)	〇、六(-)
四	一八〇〇	六、五〇	一、〇〇〇	三九、〇〇	三九、一〇(+)	〇、三五	三九、〇〇	三八、九四(-)	〇、一五

三六

空中推進器を有す

第三種 無段式滑走艇

一	二二、〇〇	四二、五	一、四三六	三八、〇〇	三八、一〇(+)	〇、二六	二六、〇〇	二五、九七(-)	〇、二二
二	二二、〇〇	四三、三	一、五三一	四五、〇〇	四四、八三(-)	〇、三八	二七、三〇	二七、三三(+)	〇、一五
三	二二、〇〇	四五、〇	一、三三九	四〇、〇〇	四〇、一〇(+)	〇、二五	二八、〇〇	二七、九六(-)	〇、二三
四	一五、〇〇	三四、〇	六七、〇	五〇、〇〇	四九、九四(-)	〇、二二	三八、〇〇	三八、〇三(+)	〇、〇五

英國自働艇協會の
二十一呎級艇なり
フラッパ一號にし
て段を取去りたる
もの

第四種 迅走艇

一	四〇、〇〇	四、五八	四七、〇〇	二四七、〇〇	二四八、〇〇(+)	〇、四〇	三三、九七	三三、九一(-)	〇、一八
二	三九、四〇	五、〇〇	五、〇七一	一四七、七〇	一四七、八七(+)	一、四九	二六、五六	二六、四四(-)	〇、五四
三	三九、九〇	五、〇〇	五、六六六	一四〇、〇〇	一四一、三五(+)	一、六八	二五、一〇	二四、九四(+)	一、六八

Dei-Kun-Shi 第二號
Tajiri-Hotchkiss
ハットン第二號

即ち此の公式によれば滑走艇に於ては長に對し幅の大なる程成績良好なるものにして、氏は其の幅の極限を約B/Lが〇、三なる時となせり、換言すれば、B/Lが〇、三以下なる時は、他の事情にして同一ならば幅大なる程高速力を得べき

なり、序ながら實例中一二特殊のものにつき説明せむに、第一種に屬する第四號及第五號は全く同一の寸法と計畫とより成り、殆ど相等しき重量を有す、只前者は普通の直接推進装置なるに後者は減速装置を有し發動機の回轉數二千一百回なるを推進器の回轉數は其の五分の三即ち千二百六十回に減せり、而して其の結果は後者の方成績著しく良好にして、減速装置の爲に生ずる重量の増加と實効馬力の減少とは推進効率の増加に依り裕に償はるゝを知るべし。又フラッパ一號(Tappet)は初め艇の前部底面に突出せる、心臟形の小さな滑走面を有せしが、全速にて走る時は艇は此の滑走面及艇體の後部三分の一を以て滑走し、暫時滑走を續くる時は船尾沈下し舷端を洗ふに至れり、故に前部の滑走面を除去し無段滑走艇となしたるに速力は四十一節より三十八節に減せり、表中第一種第七號及第三種第四號而して何れの場合にも各其の型種に對する公式の示す結果と頗るよく適合せるは注目すべきことと云ふべし、第二種に屬する第四號も亦本例中空中推進器を有する唯一のものにして興味あるものなり、其の成績は平均以上なるが其如何なる程度迄推進器の効

率によるものなるか又或は特に艇體の計畫宜しきによりて然るかは茲に明言すると能はず。要之今日に於ては空中推進器の効率が優秀なりとの論は飛行機に就いては兎に角、端艇に於ては未だ實際に證明せられざる處なりとはリントン、ホープ氏の附言せる所なり。

(iv) 米國自動艇協會の競走艇等級規則 (Rating Rule) に依れば

$$a = 150 \left(\frac{100}{R} - 1 \right) \dots\dots\dots (1)$$

及び

$$R = \frac{200}{3} \frac{H^{\frac{1}{2}} \times L^{\frac{1}{2}}}{W^{\frac{2}{3}}} \dots\dots\dots (2)$$

なる公式あり。爰にLは船の長、Hは馬力、Wは排水量、Rは等級價 (Rating)、aは時差率 (Time Allowance) なり。時差率とは、計算上速かるべき船と遅かるべき船とを競走せしむるに當り、遅かるべき船に與ふる處の特典にして所謂「ハンディキャップ」なり、而して之を表はすに通常一漣に對する秒數を以てす。故にV₁速度なる艇のV₀なる艇に對する時差率は

$$a = 3600 \left(\frac{1}{V_1} - \frac{1}{V_0} \right) \text{秒}$$

なり、茲に船の速度と馬力との關係を

$$H = \frac{W^{\frac{2}{3}} \times V^3}{KL^{\frac{1}{2}}} \quad \text{即ち} \quad V = \frac{(KH \sqrt{L})^{\frac{2}{3}}}{W^{\frac{2}{3}}}$$

にて表はし、標準速度V₀を二十四漣とし且つ

$$K = 2.096 \quad \text{即ち} \quad \sqrt[3]{K} = 16$$

とすれば

$$a = 150 \left\{ \frac{100}{200 H^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}} - 1 \right\}$$

或は

$$a = 150 \left\{ \frac{100}{R} - 1 \right\}$$

$$R = \frac{200}{3} \frac{H^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}}{W^{\frac{2}{3}}}$$

を得べし、因つて $V = 16 \times \frac{3}{200} R = 24R$ にて表はさる

同協會にては又千九百八年以來等級値Rを表はすに左の如き式を以てせり
即ち

$$R = 18 \sqrt{\frac{\sqrt{L \times H}}{M}} \dots\dots\dots(3)$$

四〇

にして M は中央横断面積(平方呎)なり、此の式は馬力と速力との關係を

$$H = \frac{M \times V^3}{K_1 L^{\frac{1}{2}}}$$

$$V = \frac{(K_1 H \sqrt{L})^{\frac{1}{3}}}{M^{\frac{1}{3}}}$$

即ち

にて表はしたるものにして $\sqrt{K_1} = 4.32$ と置きて得べきものなり因つて此の場合に於ても

$$V = 34R$$

なる關係あり

(V) 以上の式に於ては排水噸數又は中央横断面積を求むることを要するが故に、余輩は速力と馬力との關係を表はすに「キース」氏の式を以てし、其の常數 C を八、標準速力を二十哩とし、次の如き結果を得たり、即ち

$$a = 180 \left(\frac{100}{R} - 1 \right)$$

$$R = 40 \frac{\sqrt[3]{L \times H}}{B}$$

にして従つて $V = 20R$ なり

又一哩に對する距離の「ハンディキャップ」を「呎」とせば

$$h = 52.8(100 - R)$$

となる、此の方法に依れば單に船の長、幅及び馬力を知れば a 及び h を求め得べし

左に此の公式により作成したる曲線を掲げむ

最後に各種自動艇の重要寸法、速力、重量馬力其の他の表を掲げて第一章を終らむとす。

第一表 船體肥瘠係數表

係數	數	船の種類及型式	係數の値
中央横断面係數 (Midship Coefficient)	彎曲底又は角底 平底函形のもの		六五乃至七〇 九〇以上

同	快艇 走船附	巡遊兼 曳船	運搬 船	滑走 艇	同	同
二五〇 五六〇	一六五 七〇〇	三八五 六〇〇	四八〇 三〇〇	二五〇 四五六〇	二四四 六三〇	二五〇 六九〇
一 八	一 二	一 七	二 九	〇 六	一 六	一 八
2½"×2¾" ムエル	4½"×4½" クオ	2¾"×5½" 樺	3½"×5" 樺	4"×2½" 樺	2"×3¾" 樺	4½"×3½" 米松
2½"×3" クオ	3½"×5" クオ	2¾"×5½" 樺	3½"×7" 樺	1½"×5" 樺	2"×6" 樺	3¼"×4½" クオ
1½" ムエル	1½" クチ			¾" 檜		1" ガマニホ
2¼" クオ	2¾" クオ	2¾"×5" 樺	3½"×5" 樺		3"×4" 樺	2½" クオ
¾" ガマニホ	5" ガマニホ	¾" 檜	1" 杉	7/16" 11/16" 側板 底板 杉	¼" 5/16" 内外層 檜	9/16" ガマニホ
7/16"×9/16" ムエル	1"×7/8" ムエル	1"×1½" 樺	1¼"×1½" 樺	5/8"×2½" 18" 樺	7/8"×1¼" 樺	1"×7/8" ムエル
1¼" イチピソ	2½" クオ	3" 樺	3" 樺	2½" 樺	2" 樺	1¾" クオ
2"×1" ムエル	2"×1¼" ムエル	1½"×3½" 樺	2"×4" 松	¾"×1½" 樺	3"×4" 樺	2"×1¼" ムエル
〇 四五	〇 六〇	二 一五	二 五六	〇 五〇	〇 五七	〇 五五

第三表

走艇	巡視艇	迅走遊	巡遊艇	航洋巡遊艇	船種
二五八 五六〇	三六〇 〇〇〇	二五六 六九〇	三八〇 四〇〇	五二〇 六〇〇	寸重要 法長 深幅最 平均水
一 六	一 九		二 〇	四 〇	記
2" 樺	2¼"×3¼" 樺	2"×5" 米松	6"×4" クオ	8"×7" ムエル	船體主要部 材及寸法 (吋)
2"×6" 樺	2½"×7" 樺	2¾"×4" クオ	7"×3½" クオ	6"×8" クオ	骨船首材 船尾板 船尾材 外板 心肋
1¼" 檜			1¼" ガマニホ		距骨 發動機臺 小 椽
	4"×4" 樺	2" クオ	3½" クオ	5"×5" クオ	木材の 總重量
¾" ¾" 側板 檜	¼" ¾" 内外層 檜	7/16" 7/16" ダシ	¾" ¾" ガマニホ	1" 厚 ガマニホ	
1"×¾" 樺	7/8"×1¼" 樺	¾"×½" ムエル	1½"×1½" ムエル	1½"×1" ムエル	
2" 樺	2" 樺	1¾" クオ	3" イチピソ	2½" イチピソ	
1½"×3" 樺	2¼"×2½" 樺	2½"×¾" ムエル	3"×2" ムエル	5"×3" ムエル	
〇 九二	二 一七	〇 五〇	二 〇〇	二 〇〇	

第四表 著名なりし競走艇自千九百三年至千九百十三年

四八

船名	製造年	長	馬力	回轉數	重量 (噸)		最強速
					發動機船體全量	全量	
Napier I	一九〇三	四〇'〇	六六	一、一〇〇	一、三四〇	二、二四〇	三五.四
" II	一九〇四	四〇'〇	四〇	一、〇七〇	二、二〇〇	四、四〇〇	六六.〇〇
Challenger	"	四〇'〇	一五〇	—	一、八〇〇	九〇〇	二七.〇〇
Napier	一九〇五	三九'〇	八〇	—	一、一〇〇	三、三七〇	四四.七〇
Dubonnet	一九〇五	四九'〇	三五〇	—	七、五〇〇	一、七六〇	九三.三〇
Wolsley Sydney	一九〇八	四〇'〇	四四	一、〇〇〇	三、三四〇	三、三六〇	六七.一〇
Ursula	一九〇九	五〇'〇	八〇〇	九六〇	七、八四〇	五、〇四〇	二二.八〇
Miranda IV	一九一〇	二六'〇	二二〇	一、五〇〇	九八〇	一、四八四	二四.六四
Pioneer	一九一〇	四〇'〇	四〇〇	九六〇	—	—	—
Rip	一九一一	二二'〇	四〇	一、八〇〇	八五五	七三三	一五.八八

39 20 16 11 30 56 18 47 60

Fascination	一九一二	二〇'五	四五	二、四〇〇	四、一〇〇	八二二	二二.二一	二四.〇
Maple Leaf IV	一九一三	四〇'	七五〇	一、一五〇	三、九二〇	七、八〇'	一一.〇〇'	四五.二
Angela II	一九一三	二二'	六〇	二、五〇〇	—	—	—	二六.〇

15 70

第二章 各論

五〇

吾人は第一章に於て既に自動艇の種類、型式、速力等の一般的性質に關し略その述べむとする處を盡せり、今や進んで各種の自動艇につき少しく詳細の説明を加へ、其の實際に建造若しくは設計せられたる若干の例を擧げて讀者の參考に資せむとす、然れども吾人の見聞の狭き普ねく各國の實例を探究してその模範となるべきものを撰擇し來りしに非ず、唯僅に吾人が實際に關係したるもの若しくは歐米の諸雜誌により紹介せられたるもの等に就いてその設計の巧拙を問はず、成るべく型式形狀の異りたるものを蒐集したるに過ぎず、故に或は極めて詳細の部分をも知り得たるものあり、或は比較的重要な事項を逸したるものもあり、従つて其の記述する處繁簡一様ならず、輕重その宜きを失せる處少なからず、之れ吾人の豫め讀者の諒承を乞ひ置かざる可らざる所なり。

第一節 快走船及び巡遊艇

Motor Yacht & Cruiser

(一) 總説 第一章に於て用途により自動艇を分ちて四種となせり、即ち第一は快走船及び巡遊艇にして第二は走遊艇、第三は迅走艇、若しくは競走艇、第四は滑走艇なり、然れども自動艇なる意味を今少しく廣義に見る時は此の第一類の船は更に次の種類に分つことを得べし、

(イ) 快走帆船に補助機關として小馬力の發動機を据付けたるもの、

此の種の船は無風の際若しくは船舶輻湊して帆を用ふること困難なる港口等を通過する場合を除きては、出來得るだけ帆を以て走る目的を以て造らるゝものなれば、其の計畫は一に唯帆船として取扱はるべきものなり、故にその發動機は成るべく日常作業の妨害とならざる場所に据付け、而も必要の場合には容易に之に近づき得べくして且つ海水の侵入を全く防ぎ得べき位置ならざる可らず、船體小なる場合には「ゴックピット」若しくはその床下に置くの外適當なる場所なかるべく、而して相當の覆を付して飛沫の侵入を防がざる

可らず、大なる船に於ては船首甲板下或は船尾室床下に於て發動機の爲めに充分なる餘地を見出すに難からざるべし。

推進器は二枚翅にして帆走の際は兩翅を垂直の位置に止め、船尾材と一線をなして其の抵抗を減じ得る様装置するを可とし従つて効率の許す限り直徑の小なるものを撰ぶべし、船體の形狀は一般帆船の例に従ひ底の上り多く喫水深くして風の爲めに風下に流さるゝに備ふるものなれども、發動機を使用すれば之を避け得るが故に、純帆船よりも幾分喫水を淺くし得べし、此の喫水を減少すると不必要なる船尾力材を切り去ることは發動機船としての速力を増加するに與つて功あるなり。

(ロ) 補助帆を有する發動機付遠洋漁船若しくは巡遊艇、

此の種の艇は長さ三四十呎乃至六十呎位のもの多く船體は乾舷高く甲板の反り強し又底の上り少く、彎曲部の半徑も前者より小なり、船首尾は多少突出して「ホエールボート」型若しくは「キャヌー」型をなし大型のものにありては普通船尾を有するものあり、日本に行はるゝ漁船は和船型或は和洋折衷型のもの

の多し、帆は順風の際にのみ使用する目的なれば僅に「ケッチ」型又は「ラッグ」型帆装を有するに止まる。

(ハ) 高速巡遊艇、

此の種の艇は皆相當の船室を有し大型のものにありては頗る華麗なる裝飾を施し遺憾なく海上旅行の快を味ふことを得べし、中央切斷面の形狀は殆んど凡て彎曲底をなし、底の上りは比較的小なるを普通とし、船首部に至つて甚だ纖細となる、船首は概ね直立船首なるが船尾は小型のものは船尾板型、中型は折衷型、大型に至つては折衷型若しくは普通船尾型をなす又中型以上においては信號用として橋を有するを普通とす。

船體の構造は第一、第二種のものに比し輕構なるに、發動機は割合に大なれば此種の艇には特に發動機据附けの部分に補強するの要あるべし。

(二) 以上の外實用的のものとして曳船兼荷客送迎艇とも稱すべきものあり、即ち各汽船會社がその寄港地に備へ付け汽船の發着に際し旅客若しくは其の手荷物を運搬して陸上と汽船との連絡を計るの用をなし或は荷客を載せ

たる解船を曳く等の使命を有す、現今此の種の用には主として汽艇を用ひつゝあるも漸次輕便なる發動機艇を採用する傾向あり、蓋し定期航路の汽船と雖その確實なる到着時刻は豫め知ること能はざるが故に、送迎用汽艇は數時間前より蒸氣の壓力を高めて出發用意をなし置くの不經濟を免れざるべきも發動機艇に在りては汽船の影を認め若しくは到着の信號を得たる後初めて準備をなし直に出發して輕捷に使命を果し得るの利便あればなり、但し如斯艇は娛樂用艇よりも一層經濟上の問題に重きを置くが故に、その地方に於ける燃料供給の便否等を考慮して之に適する機關を採用するを可とす。

(二) 六十五噸快走船「トライデント」(Tri-ent)

快走船「トライデント」號は千九百八年英國「ウッドナッツ」會社に於て建造せられたるものにして其の主要寸法左の如し。

長	七十七呎	幅	十三呎十吋
深	八呎	喫水	五呎四吋

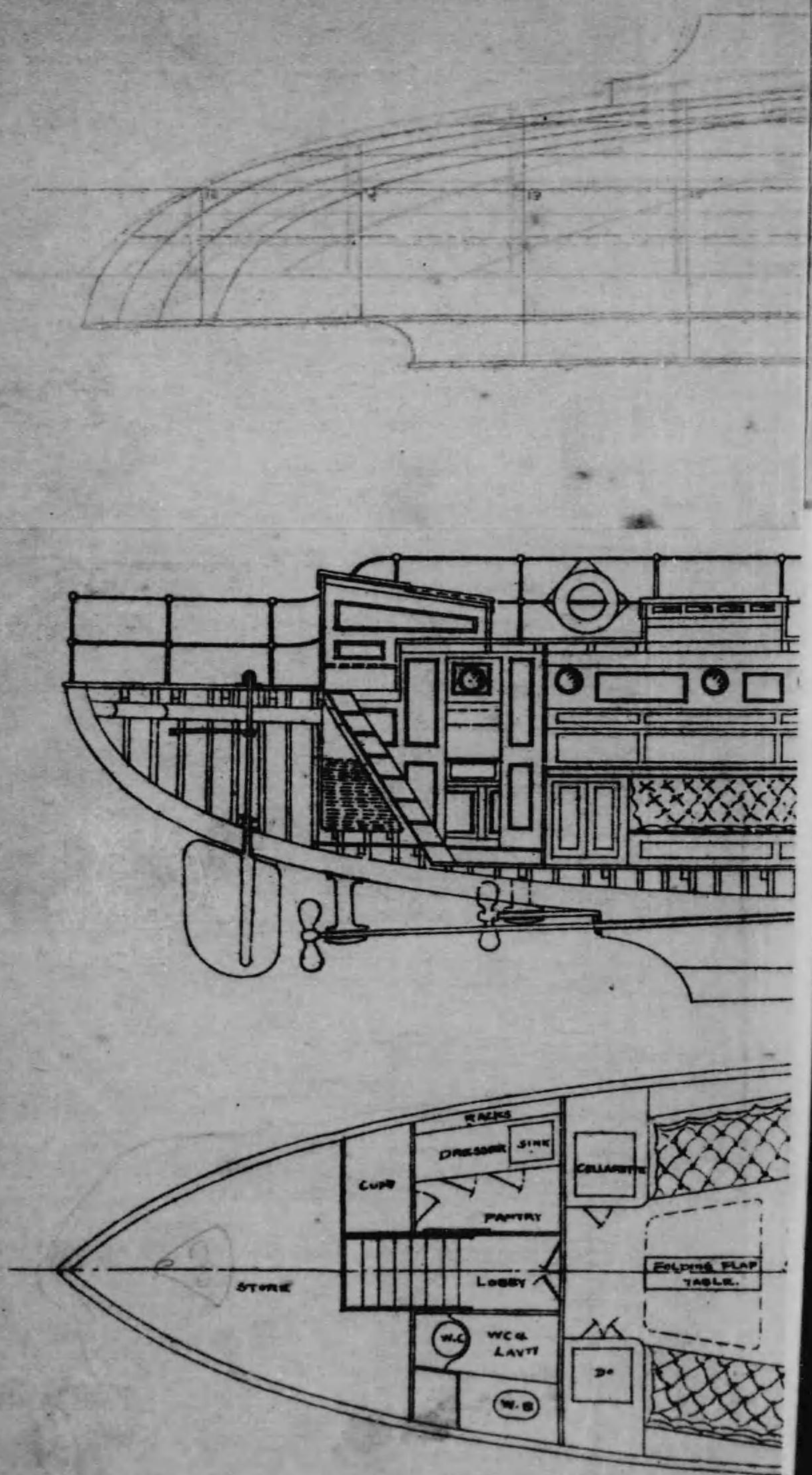
此の船は三個の推進器を有し所謂三螺旋艇にして「スクーナー」型の帆裝を

も有し乾舷高けれども甲板上の室は割合に少きが故に船體動搖すること少し、低船首樓甲板は非常に長くして殆んど船尾に達し、甲板上は遊歩場となり、甲板上の配置は船首に出入口ありて下なる船首室に通じ、その後方には船樓あり梯子を備へたる出入口によりて婦人室に至るべし、船樓の次は操舵臺にして即ち航海船橋に相當する所なり、次で煙筒あり、更に發動機室への出入口あり最後には食堂及び客室への出入口ありて、「コックピット」はこれなし、蓋し此の種の艇にはその必要なしが故なり。

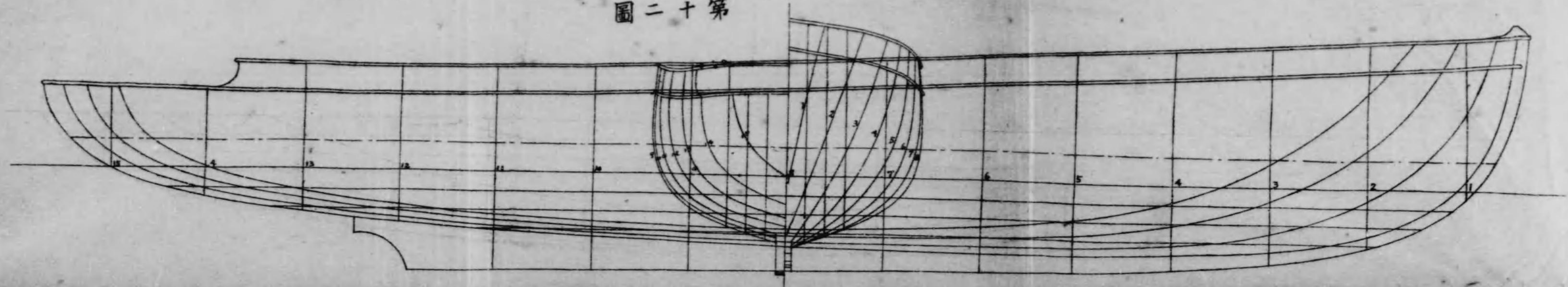
船室内の配置は多くの乗客を容るゝよりも寧ろ出來得るだけ多くの愉快を乗客に與へむと苦心したるものゝ如し、先づ船首室は高さ六呎九吋極めて廣潤にして船員の爲め四個の吊寢臺あり、室の後端には二個の開き戸ありて船長室及賄室に通ず、船長室は割合に廣くして寢臺、洗面鉢、海圖卓等を備ふ、船樓内は一の休憩室兼小食堂にして腰掛、卓子を備へ又階段によりて婦人室に通ずること既記の如し、婦人室には抽出を附したる廣やかなる二個の寢臺あり、後方は便所に通じ、發動機室とは隔壁により全く隔離せらる。

後部出入口の階段を下れば左舷に食器室、右舷に便所洗面所あり、前方なる戸口を開けば食堂に入るべく、食堂の前方には客室あり、右舷なる客室は特に船主の爲に設けたるものにして此の種の船としては甚だ廣くして贅澤なるものなり、即ち抽出付寢臺、腰掛及び衣服入、食器臺、疊み込み化粧臺、机等を備へ、特に此の艇に於て苦心したるは各室の高さを充分ならしめむと力めたることにして、船樓内休憩室は高さ六呎三吋、その下なる婦人室は六呎、他は皆七呎にして何れも所謂「ヘッドルーム」(Head Room)充分なり。

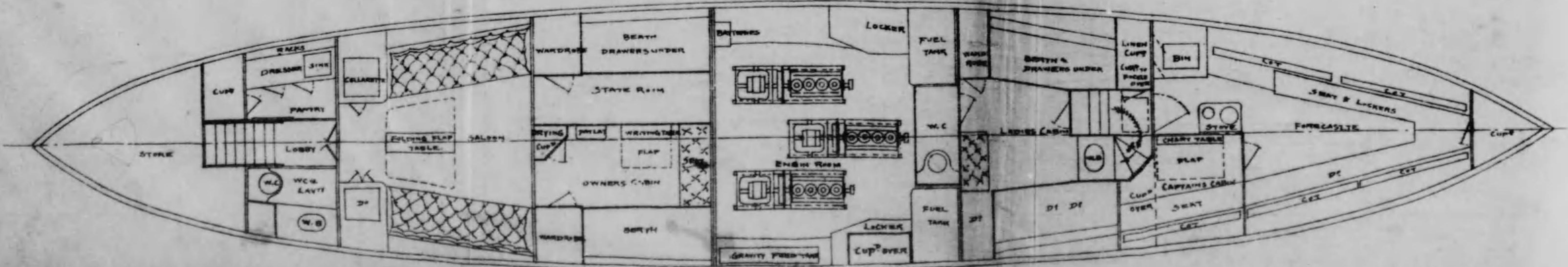
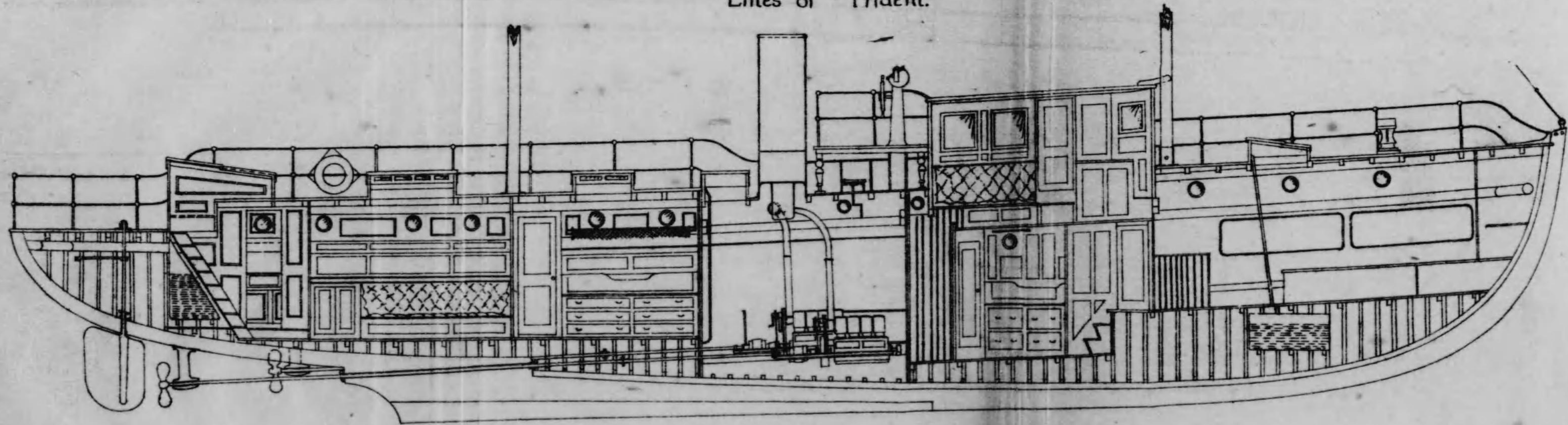
發動機は三個にして「ウッドナッツ」式石油發動機 (Woodnatts Paraffin Engines) を採用せり、各内徑五吋半、衝程六吋なる四個の氣筒を有し四十馬力を出すべし、回轉數一分間七百にして此の種の艇としては先づ中等なる速力を與へ得べし、即ち全馬力百二十にして十一節を得たり、而して機關室の前端に備へたる油罐は全量六百「ギャロン」を容るるに足るが故に一時間一馬力につき〇、六五「バイント」(バイント)は八分の一「ギャロン」なるが故に約〇、〇八「ギャロン」に當るを消費するものとすれば全力にて六百十海里を航走し得、又左右二個の發動機の



圖二十第



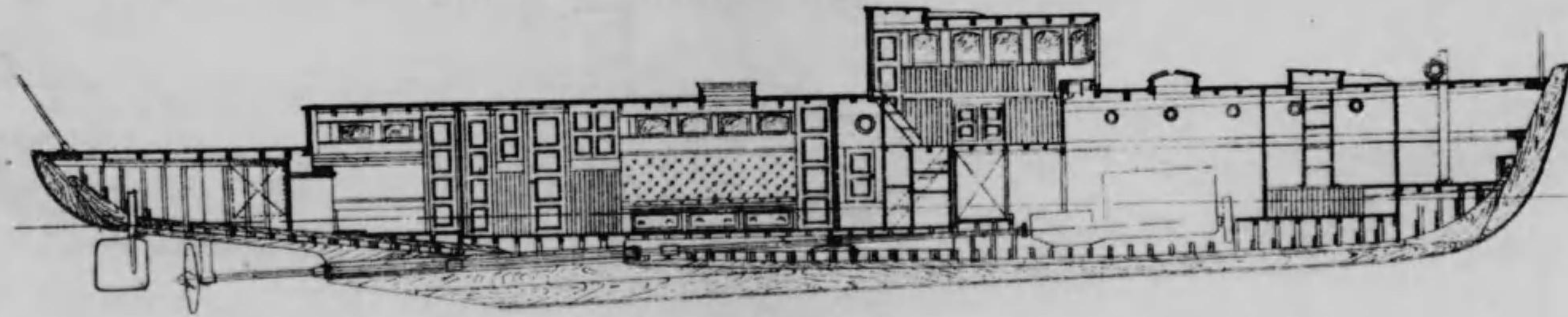
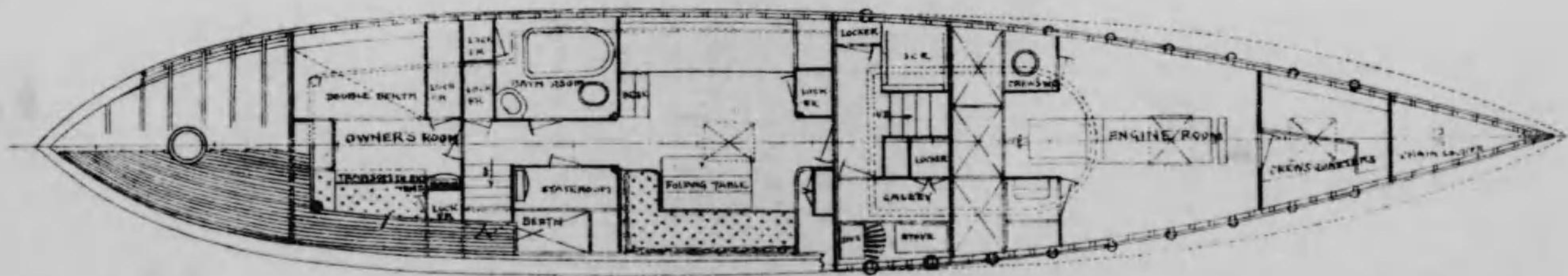
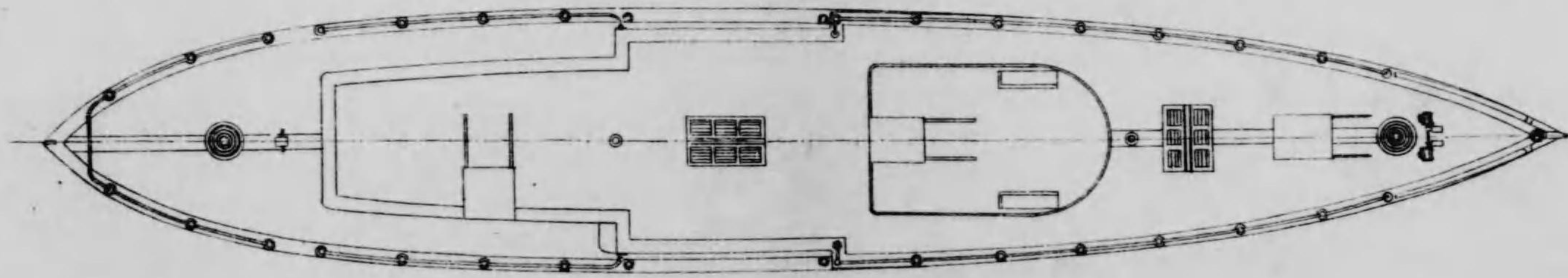
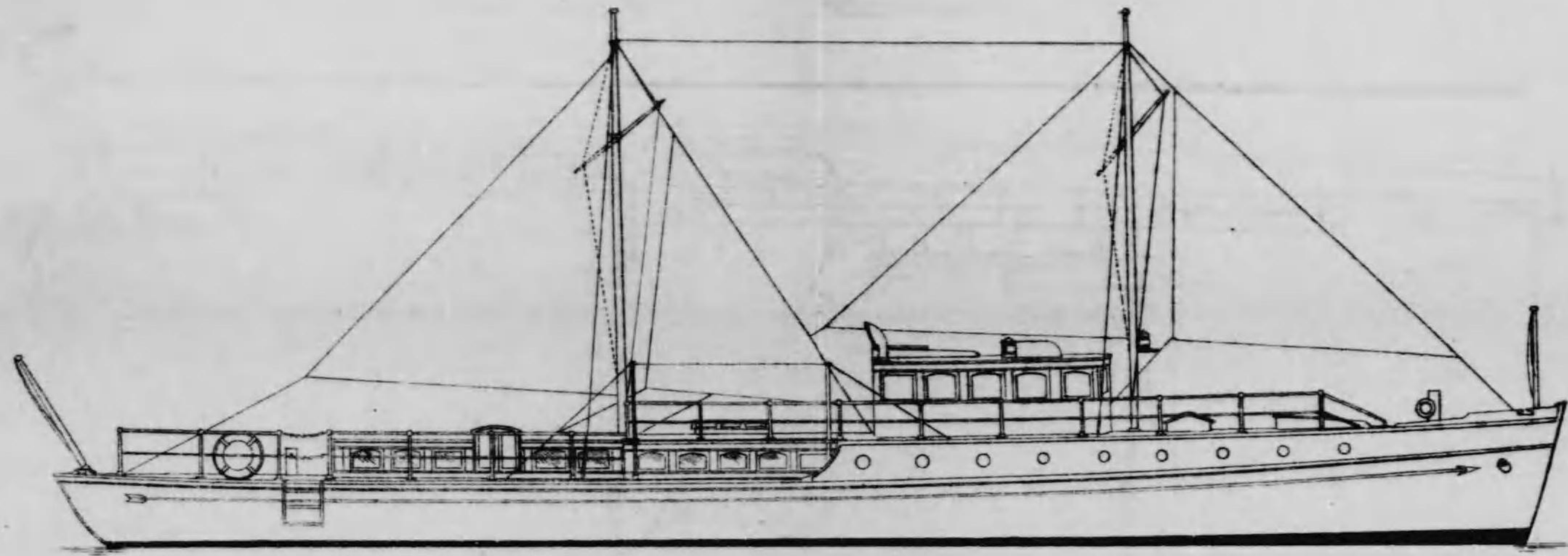
Lines of "Trident."



"Trident." a 77ft Triple-screw Fast Yacht

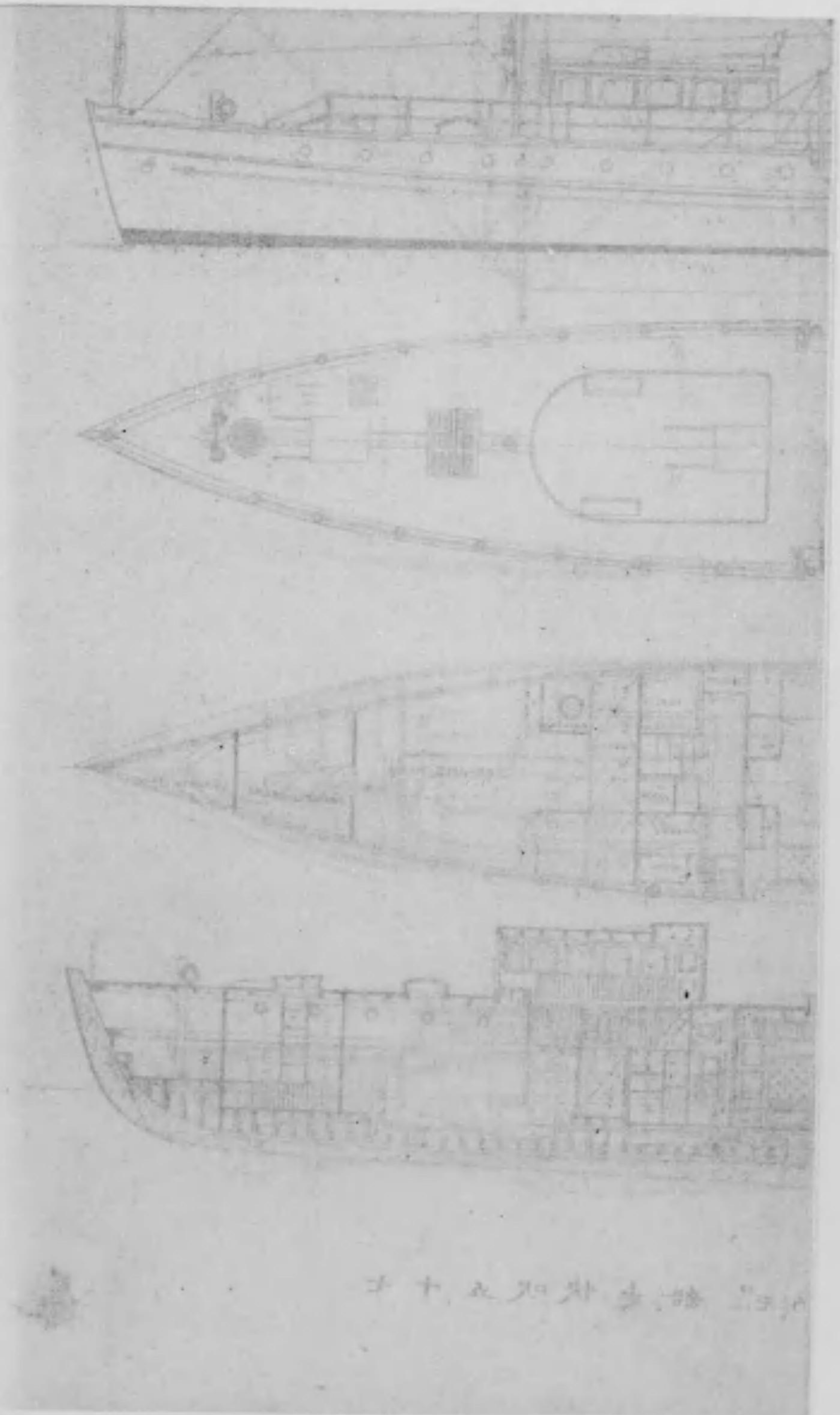
し、即ち全馬力百二十にして十一節を得たり而して機関室の前端に備へたる油罐は全量六百ガロンを容るるに足るが故に一時間一馬力につき〇・六五バイント二バイントは八分の一ガロンなるが故に約〇・〇八ガロンに當るを消費するものとすれば全力にて六百海里を航走し得又左右二個の發動機の

圖三十第



號“フエボウモ”船走快吹五十七





モーター艇の構造

みを用ふる時は九節半の速力を得て七百八十哩を行くべく、單に中央なる一個の發動機によりては七節の速力にて一千二百四十哩を走るに足ると云ふ。發動機室は長さ十呎に過ぎざれども機關の形體小なれば充分なる餘裕あり、中央なる發動機は一の發電機を回轉せしめ船中の點燈用となす、廢氣は凡て煙筒内に在る消音器(Silencer)を通じて船外に排出せらる。

附屬艇として十五呎の端艇並に十五呎八馬力の自動艇一隻を有す。

(三) 七十五呎快走船「モード、エフ」號 (Maud, Fth)

千九百九年六月米國「ワシントン」湖上に進水せられたる「モード、エフ」號は全長七十五呎、内幅十三呎六吋、喫水は最大四呎九吋にして、殆んど艇の半に達する低船首樓甲板を有し此處に一段高き船樓は操舵室として使用せらる。

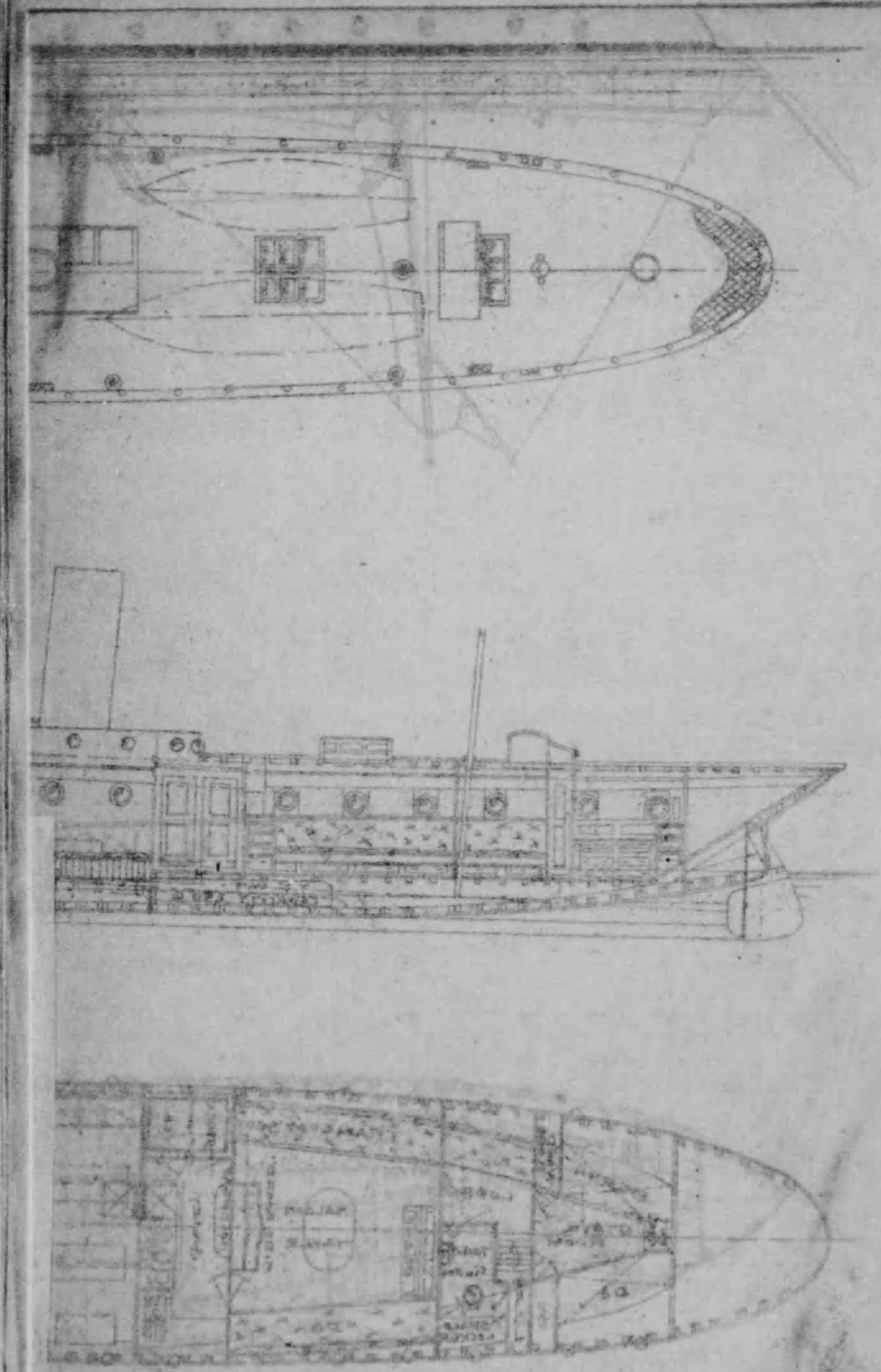
操舵室に於ては舵と共に發動機の調節をも一人にて行ひ得る様装置しあり、三個の段階により前方なる機關室へも後方なる船員室へも又甲板上也も到ることを得、船首室は船員用にして寢臺二人分を備ふ、機關室の後方には賄室と押入とあり、その後方食堂に通ず、食堂は造り付けの寢臺用腰掛の外ブル

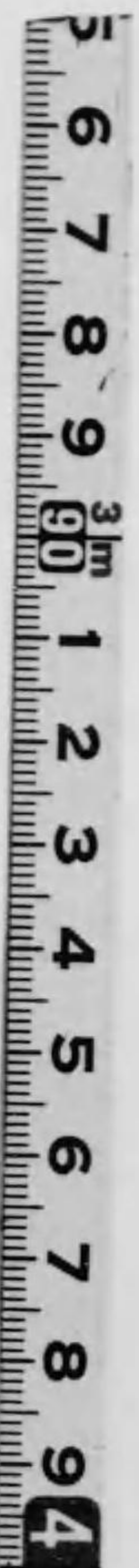
マン式寝臺 (Pullman Berth) として晝は普通の腰掛にて夜は廣めて寝臺となす設備あり、四人を安臥せしむべし、食堂より通路を進めば船主室あり通路の左舷は浴室にして右舷は居室なり、其の後方よりは甲板上に出づることを得べし。船主室には二人用寝臺及腰掛あり、腰掛も亦之を引伸して寝臺となすことを得。

一個の推進器は百馬力の「バッフアロー」式揮發油機關により回轉せられ、艇速一時間十五哩なり、揮發油は總量七百「ギャロン」にして三個の罐に分ちて操舵室の下に置かれ、其の續航し得る距離は約一千哩なり、二本の橋あり「スクーナ」型帆装をなして發動機の力を補助すべく内海巡航用として極めて適當のものなるべし。

四 九十呎快走船

第十四圖は長さ九十呎の航洋自動快走船の艤裝圖にして米國「テキサス州」ガルヴェストン市「マン」氏 (Mr. Mann) の所有にかゝり「コックス」氏及「スティーン」氏 (Cox & Stevens) の計畫する所なり、型式は主として蒸氣快走船に則り、船首



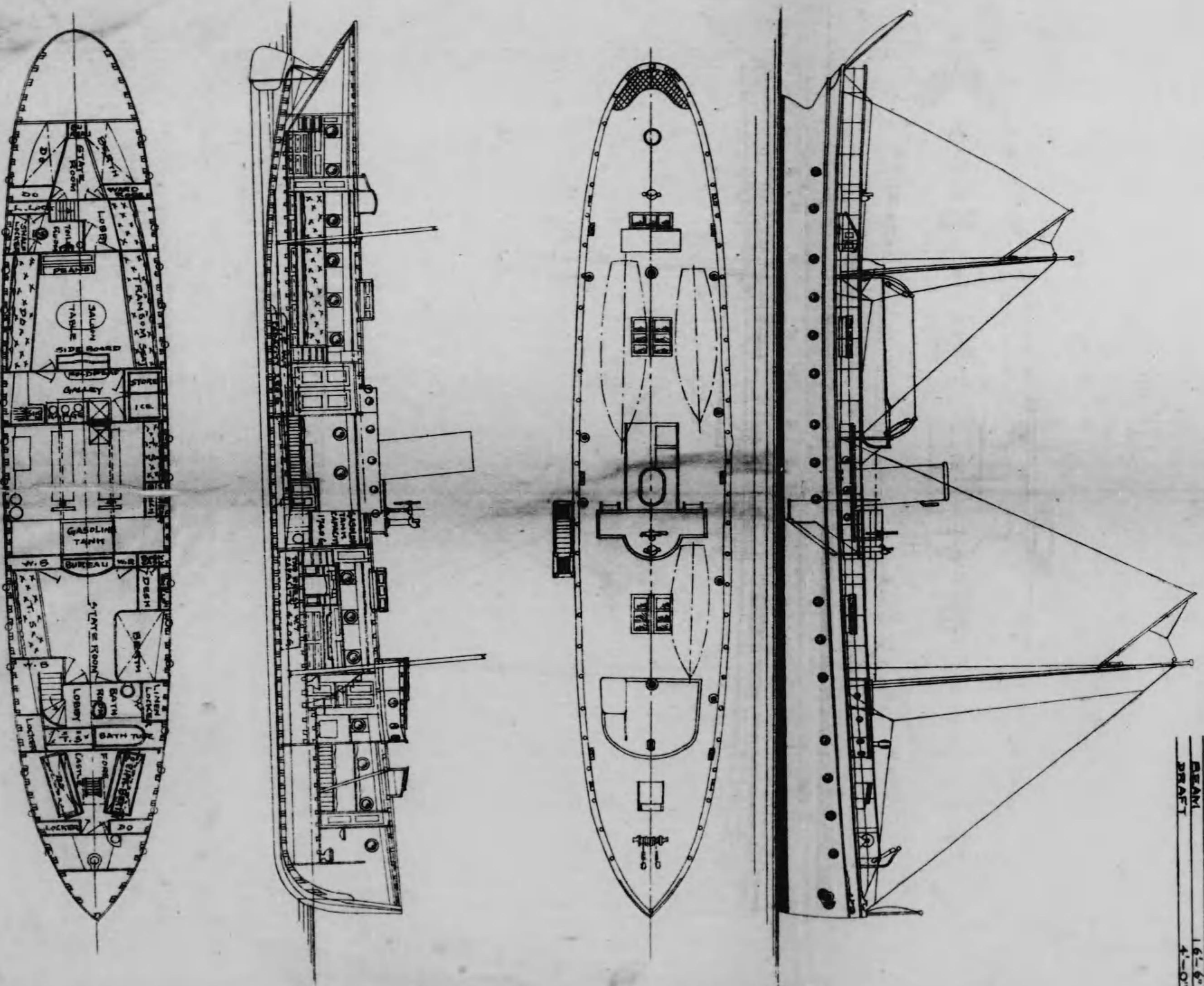


A 90' MOTOR YACHT

圖 四十 第

PRINCIPAL DIMENSIONS

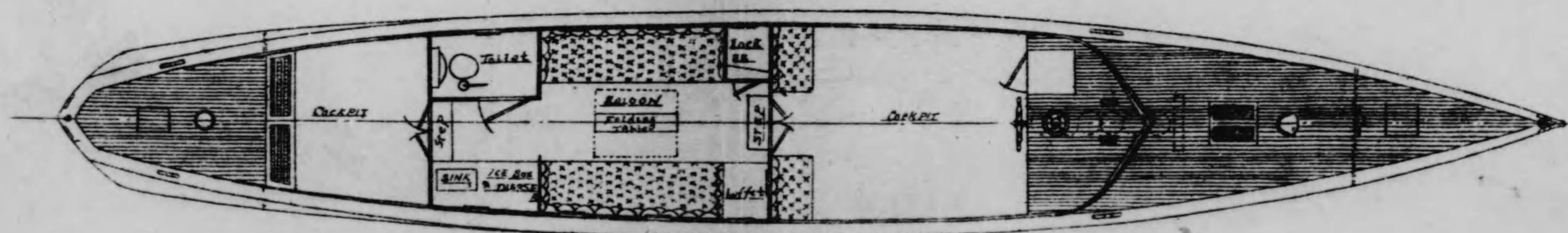
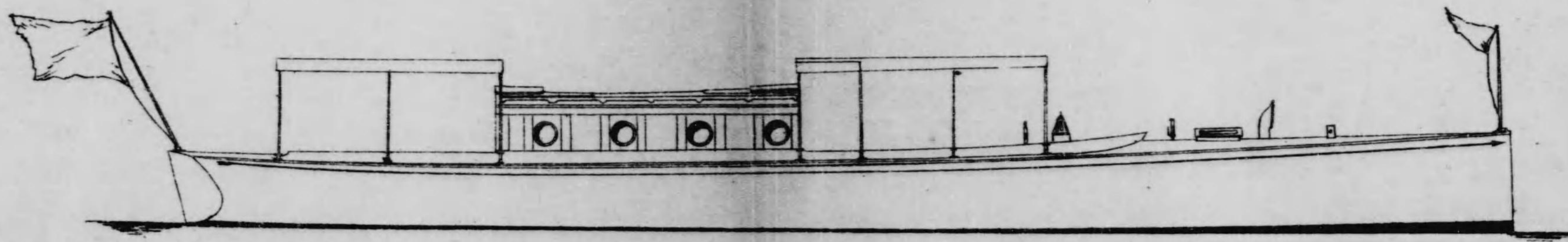
LENGTH OVER ALL	90'-0"
BEAM	16'-6"
DRAFT	4'-0"



1-4

第十四圖は長さ九十呎の航洋自動快走船の概略圖にして米國テキサス州「ガルグレア」の「ロング」の所有にかゝり、ニコラス氏及「スライ」の「スライ」の計畫する所なり。型式は主として蒸氣快走船に則り、船首

圖 五十第

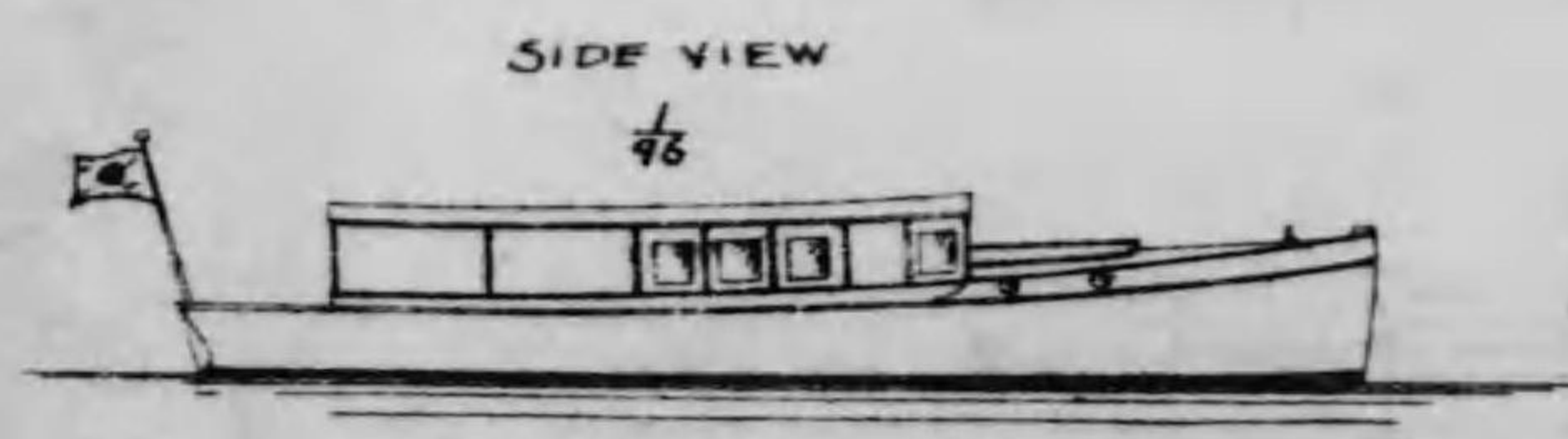


高 速 巡 遊 艇 "アカシ" 號



GENERAL ARRANGEMENT OF
35 FEET MOTOR BOAT
"ASAHI"

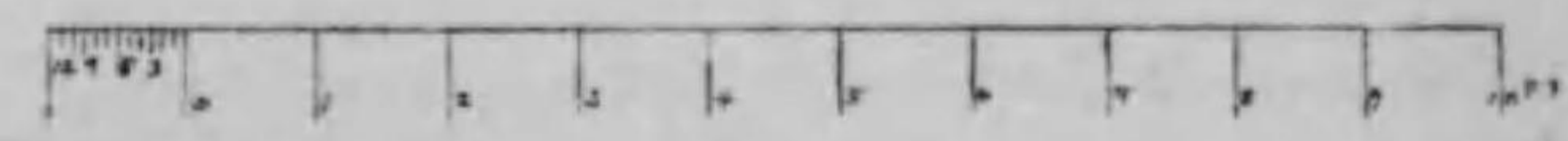
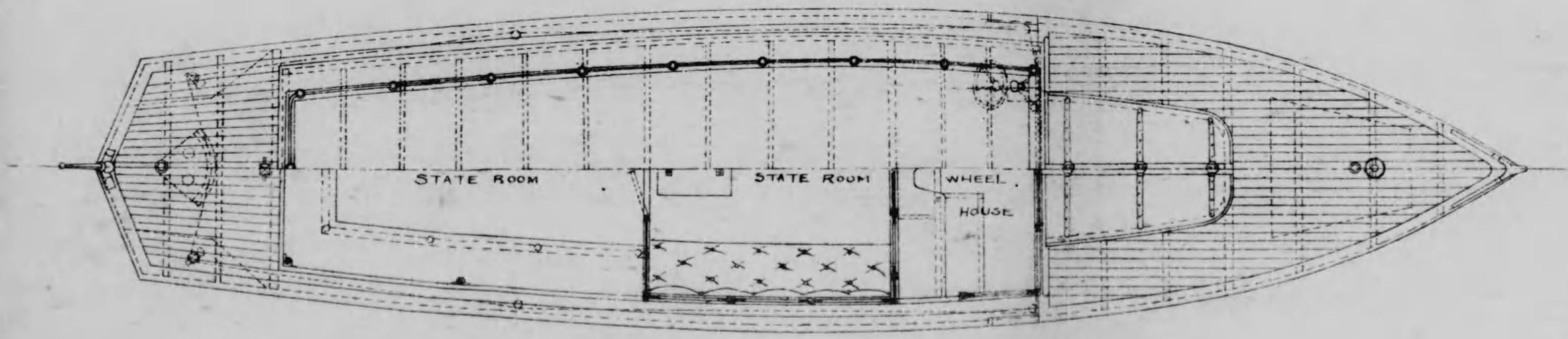
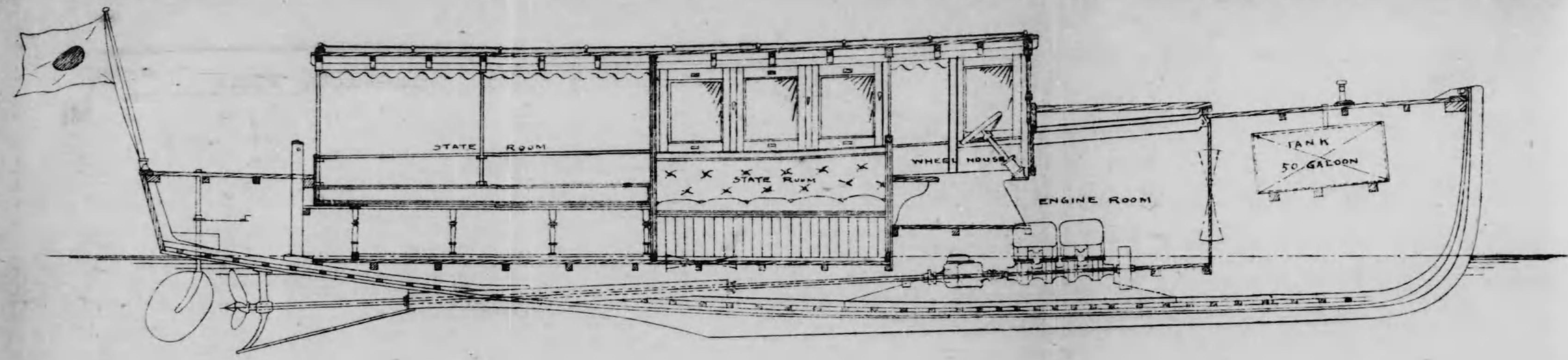
圖六十第



SCALE 1/2" = 1 FT

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH BET PP	35'-0"
BREADTH MOULDED	8'-0"
DEPTH DO	3'-6"





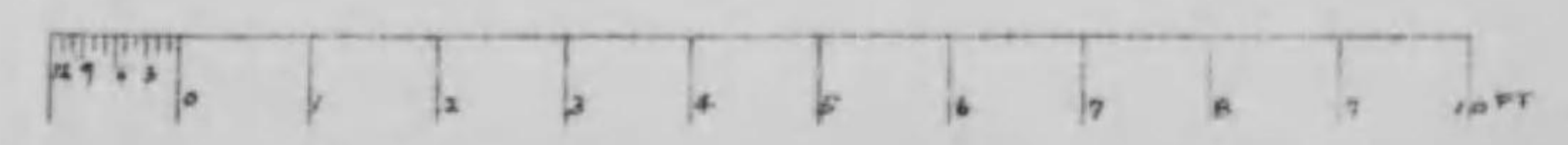
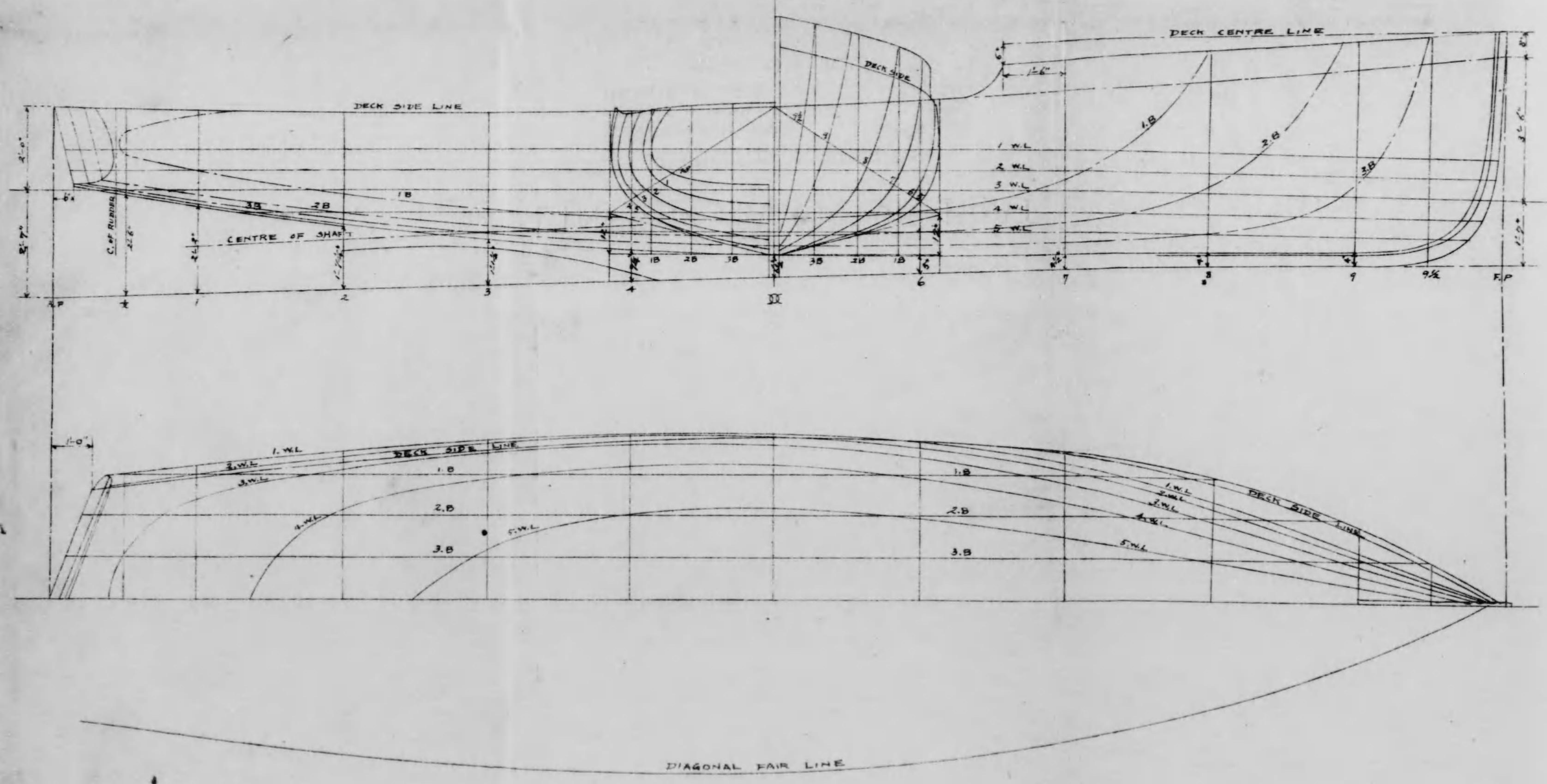
LINES OF A MOTOR BOAT

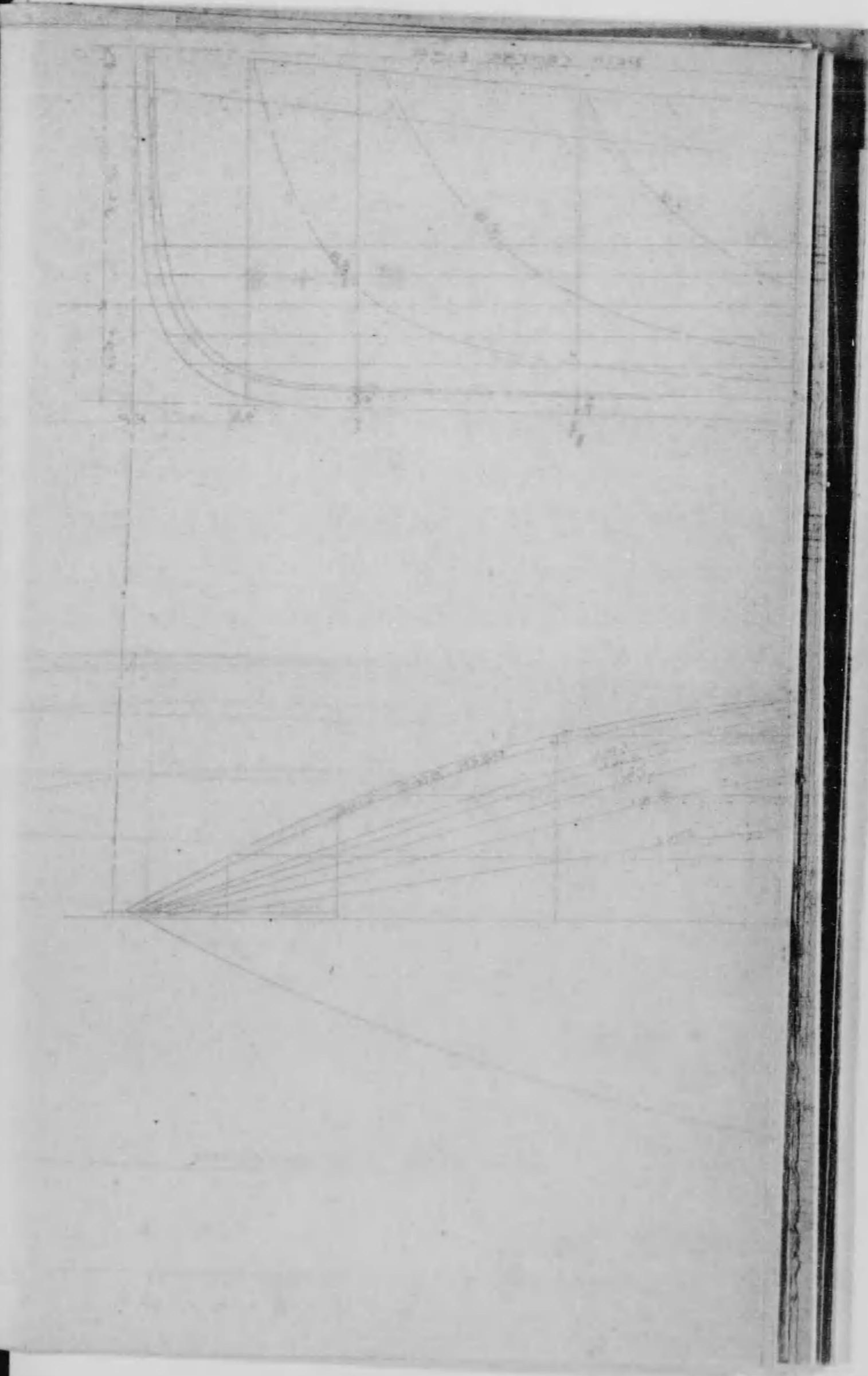
圖七十第

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH BET PP	35'-0"
BREADTH MOULDED	8'-0"
DEPTH DO.	3'-6"

SCALE 1/2 IN = 1 FT





樓又は船尾樓等なく所謂「フラッシュデッキ型」(Flush-deck type)の構造材料とも頑丈にして堅牢なり、船主室、客室、乗組員室並に發動機室の配置は圖に示すが如く極めて手際よく行はれたり、船尾の形状は普通船型なれども舵は平衡舵にして、かの補助巡洋艦に見る所のものに似たり、推進装置は百馬力の「クリフトン」發動機(Clifton Motor)二個より成り、速力は一時間十五哩を得べしといふ、船は水線に於て長さ八十六呎にして幅十七呎、喫水四呎六吋なり。

(五) 高速巡遊艇「レンジャー」(“Ranger”)

此の艇は米國「ニューヨーク州」ロングアイランド「島」ルーダース「造船會社」(The Luder's Marine Construction Co., Long Island, N.Y.)の建造にして高速巡遊艇の一例なり、艇には二個の「コックピット」あり、船室は後部「コックピット」の前方に在り、食堂と賄室と化粧室とより成る發動機室は前部「コックピット」の前方甲板下に在りて六氣筒百馬力の發動機を備へ、以て一時間二十二哩の速力を得べし、此の室内には別に乗組員の洗面所及び一個の疊み込み寢臺あり。

發動機の調節及び艇の操縦は前部「コックピット」の前端にて行ひ、「コックピット」

は前部に八九人、後部に五六人を坐せしむるに足る。

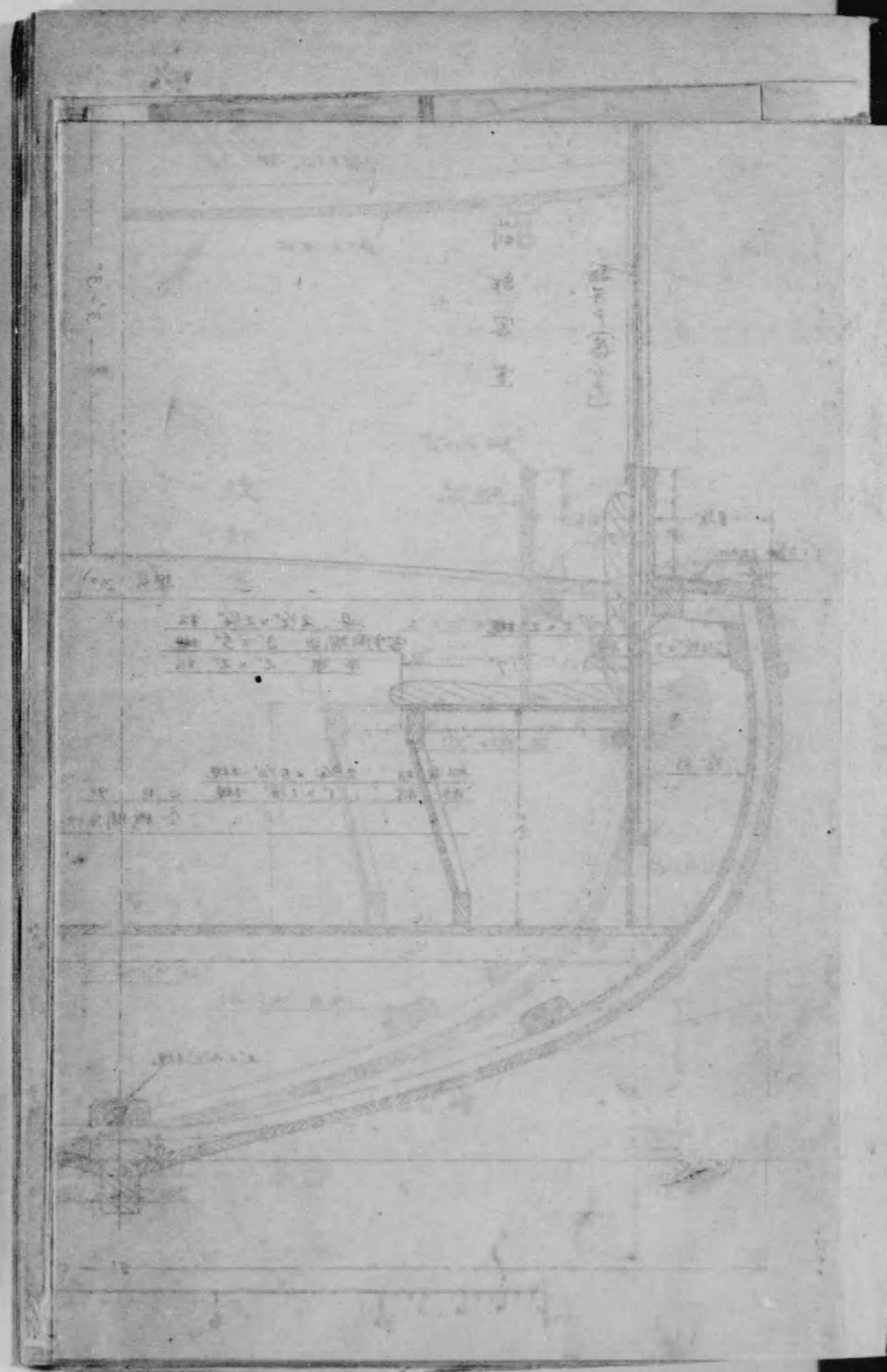
此船は特に凌波性に注意して建造せられ、前部甲板の後部に波除けを付したるのみならず、船體の形狀を自身が甚だしき波を起さざる様設計せられたるものなるが、實際その豫期に反せず船首部には何等の波浪をも起さず従つて飛沫を蒙ることなきを得たり。

此の艇は殆んど費用の不廉を厭はずして造られたれば、外板、肋骨材は極めて良材を用ひ船室の内外は「マホガニー」材を以て美麗に仕上げられたり。

艇の大きさは長五十五呎、幅八呎六吋、喫水三呎、船尾は後方傾斜V字狀船尾板型なり。

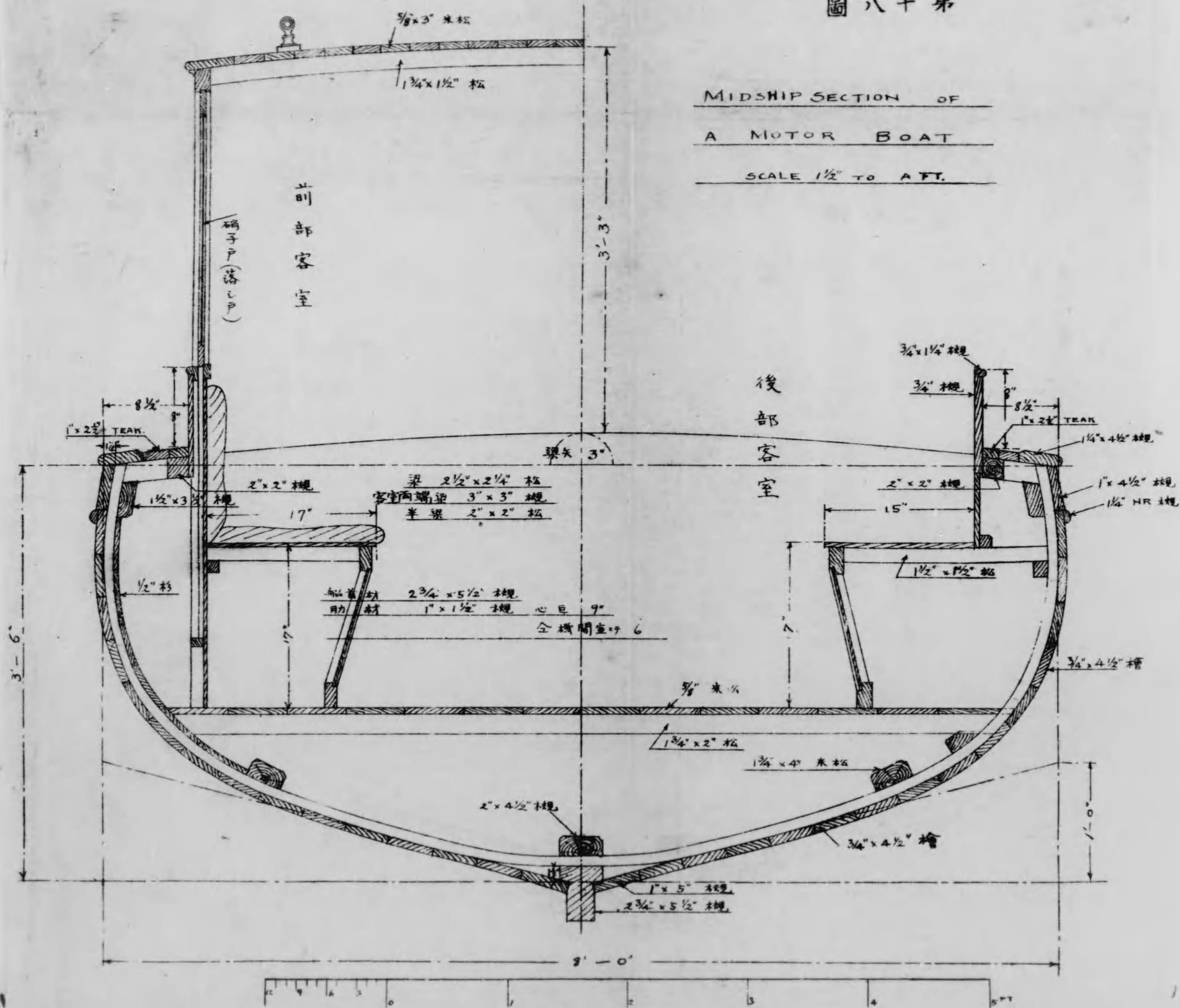
(六) 三十五呎雜役艇「あさひ」(“Asahi,” a Service Launch)

「あさひ」號は東京石川島造船所の所有艇にして同社の設計建造に係り或は來客の送迎用として或は運貨船、渡船入渠船の曳船として又或時は所員の娯樂用として敏活に使命を盡しつゝあり、艇は全長三十五呎、幅八呎にして船尾板は後方に傾斜せるV孔形なり、低船首樓甲板は甚だ低くして此の下に油罐



圖八十第

MIDSHIP SECTION OF
A MOTOR BOAT
SCALE 1/2" TO A FT.



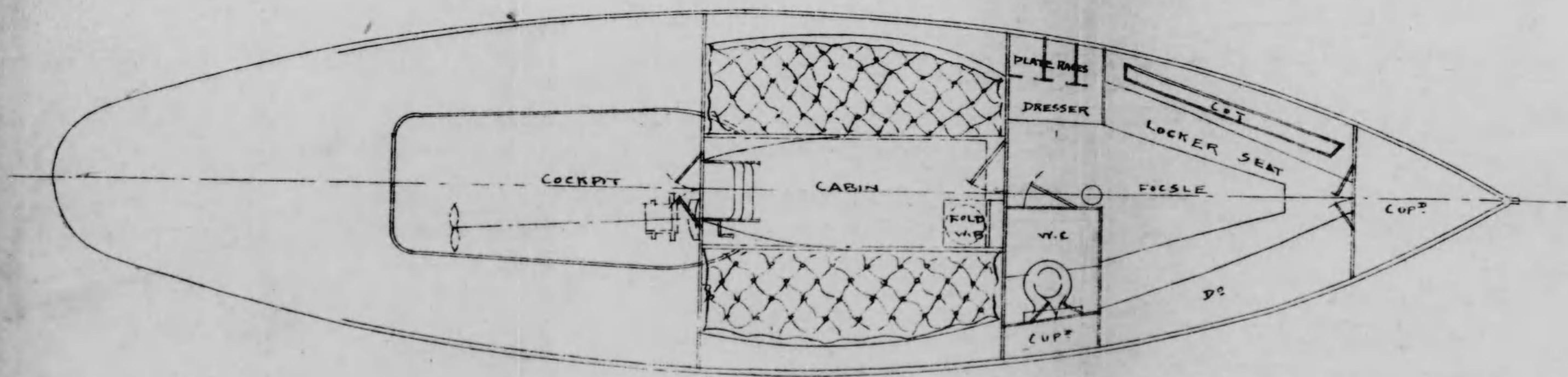
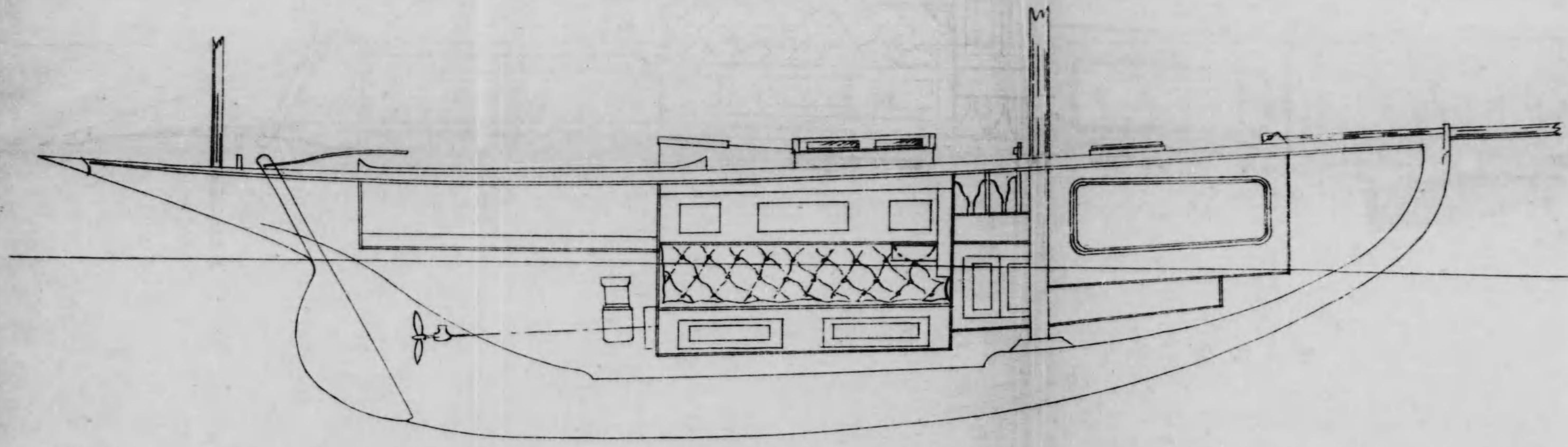
て良材を用ひ船室の内外は「マホガニー」材を以て美麗に仕上げられたり。
艇の大きさは長五十五呎幅八呎六吋喫水三呎船尾は後方傾斜V字狀船尾板
型なり。

(六) 三十五呎雜役艇「あさひ」(Asahi, a Service Launch)

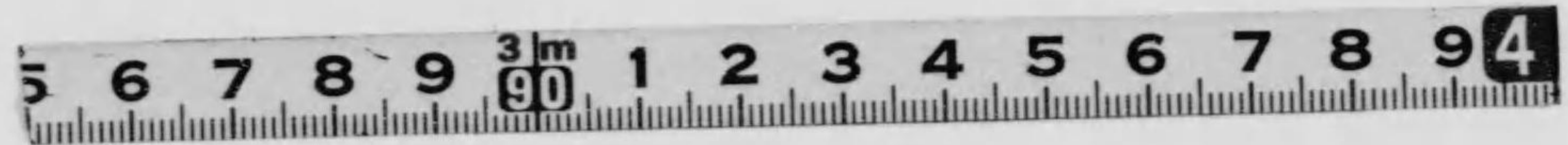
「あさひ」號は東京石川島造船所の所有艇にして同社の設計建造に係り或は
來客の送迎用として或は運貨船、渡船入渠船の曳船として又或時は所員の娛
樂用として敏活に使命を盡しつゝあり、艇は全長三十五呎幅八呎にして船尾
板は後方に傾斜せるV孔形なり、低船首樓甲板は甚だ低くして此の下に油罐

5 6 7 8 9 $\frac{3}{16}$ m 1 2 3 4 5 6 7 8 9 4

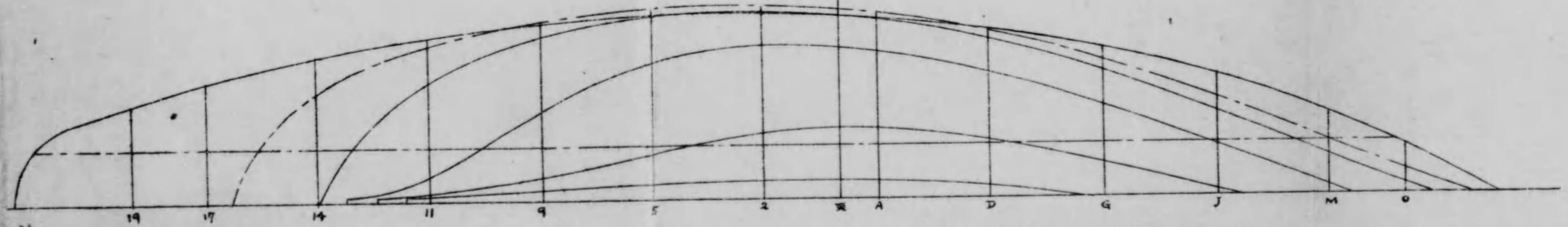
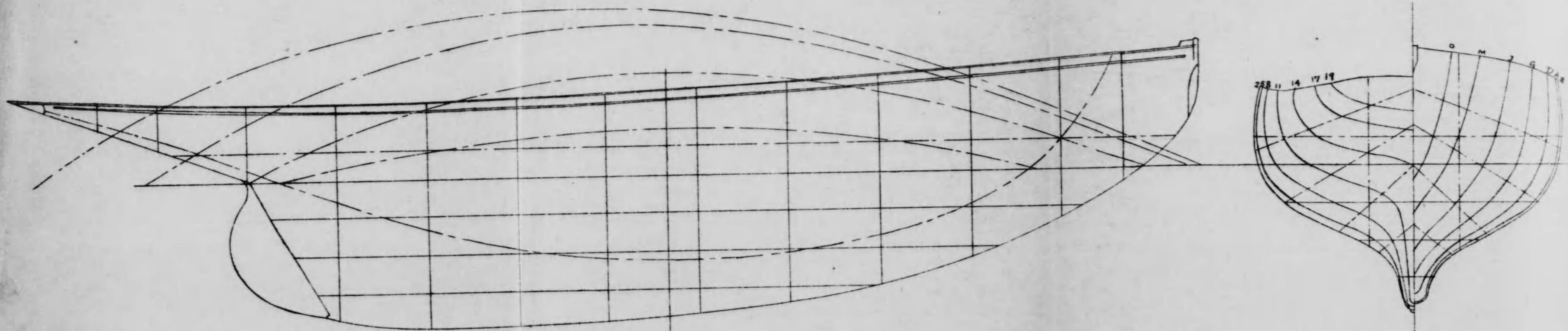
圖九十第



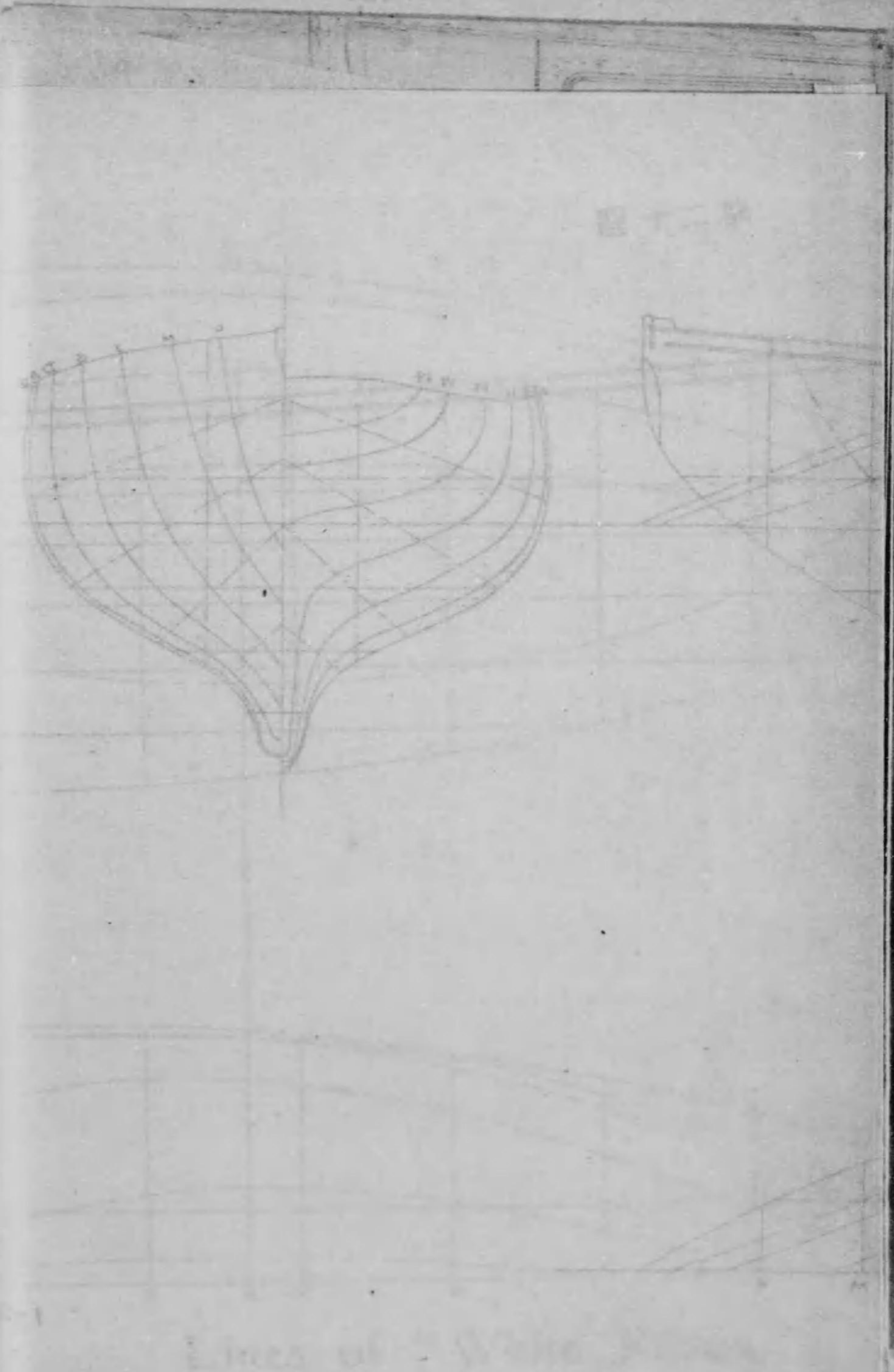
"White Kitten," a Small Auxiliary Hard Weather Cruiser.



圖十二第



Lines of "White Kitten."



と發動機とを藏し其の後方には操舵室あり船體並に機關の操縦調制を比處にて行ふを得、客室は操舵室の後方に連り二個に分る、前方なるは長六呎にして硝子入上下戸あり、後方なるは長九呎、屋根を有するのみにて側面は開放せらる、發動機は「ウォーターマン」式「ギャソリン」發動機の A 25 型 (Waterman Gasoline Motor A 25) にして回轉數一千馬力二十五なり推進器は徑二十吋、進節二十吋にして三翅を有す、此の回轉數六百なる時艇は約八節の速力を得べし、艇は割合に幅廣きが故に極めて安定にして又曳船を爲す力比較的大なり、後「ウーゾレ」型三十五馬力發動機に変更したるに速力頗る増加せりと云ふ、此の艇の要項並に材料の寸法を示せば左の如し。

- 全長 三十五呎
- 幅(肋骨の外側) 八 呎
- 深(船體の中央にて) 三呎六吋
- 喫水 前部にて 一呎六吋
- 中央にて 二呎二吋

最大	二呎六吋
前部	一呎八吋
後部	三吋

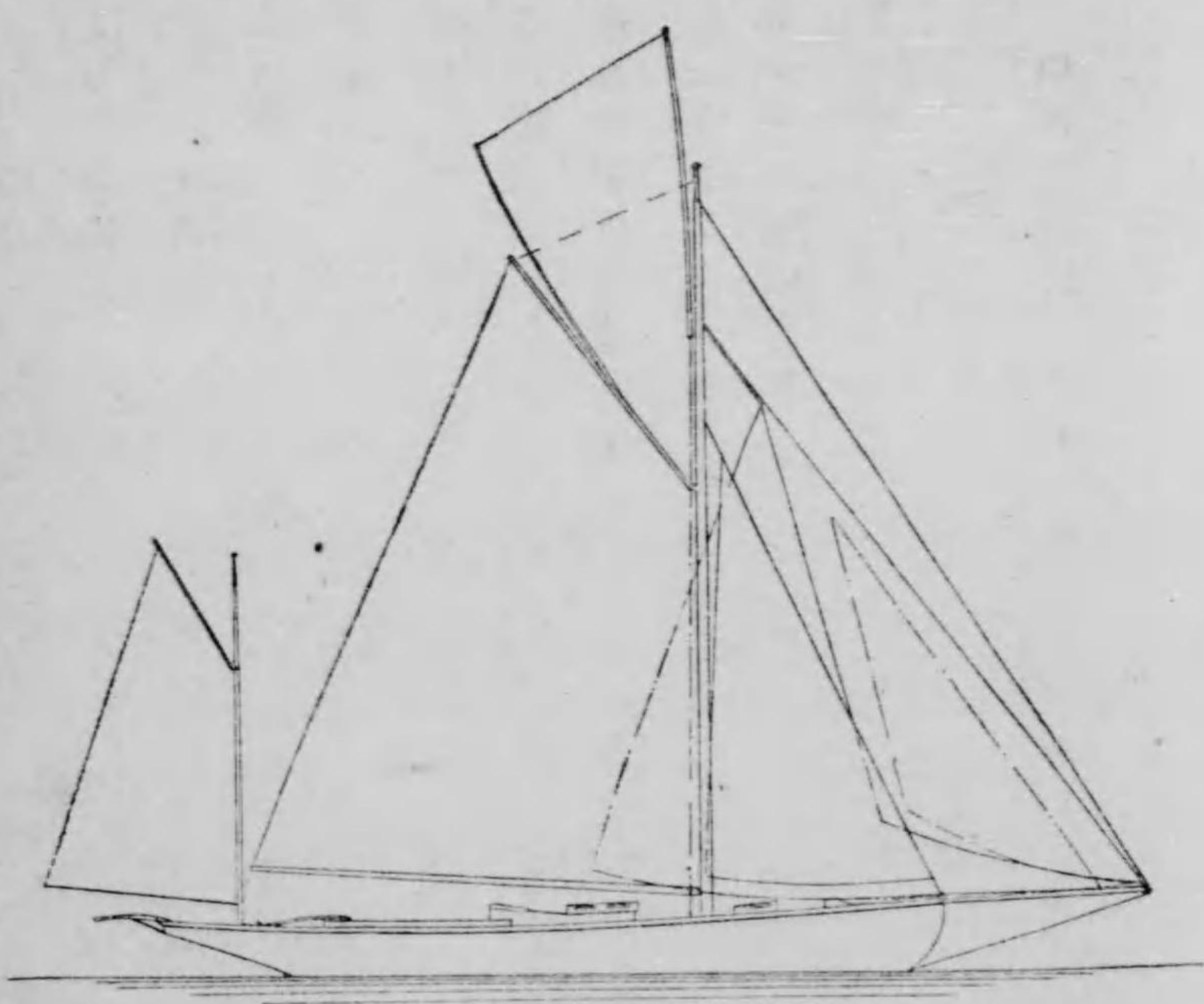
總噸數	七、二六噸	登簿噸數	三、九二噸
排水量	三、七噸	ブロック係數	〇、三二

材料寸法は中央横断面圖に示す如くにして總重量約二、一五噸即ち船體重量係數は二、一五なり。

七補助機關付快遊艇「ホワイトキットン」號 (Auxiliary Cruising Yawl, White-Kitten)

補助機關付帆走艇の一例として此に掲げたる「ホワイトキットン」號第二十一圖参照は英國人セント、ジョージ、コールフィールド (Mr. A. St. George Caulfield) の所有にして氏自身の設計せるものなり、此の艇は英洲の南部なる「クライストチャーチ灣」(Christ Church Bay) の荒波中を航行するに適せしむるため幅比較的廣く船體の全形も亦頗る豊満なり、帆装は「ヨール」(Yawl) 型にして帆の面積は總計九百八十四平方呎あり。

第一十二圖 (一)



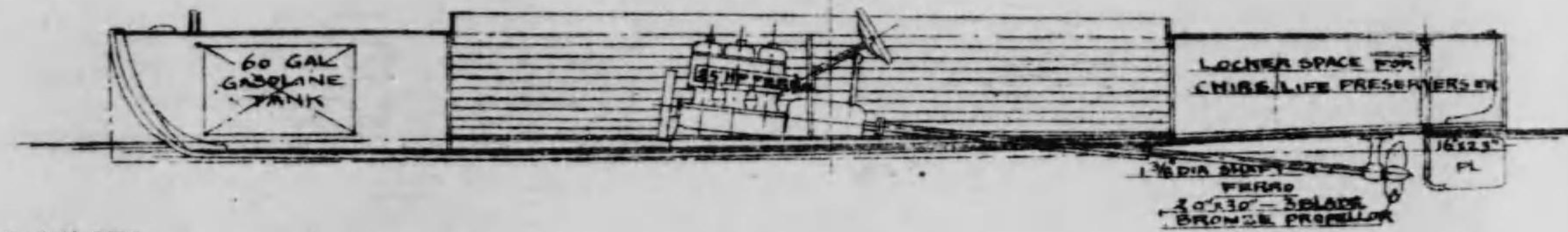
RIGGING PLAN OF "WHITE KITTEN"

發動機は「ケル」(Kelvin) 式にして二氣筒を有し七馬力を出すべし、而して此の艇に於ける特異の點は此の發動機を艇の中心線に置かすして少しく右舷に片寄せたる點と推進器に「バルギアス」式疊み翅型 (Butterfly Folding Propeller) を用ひたる點なり、此の推進器は帆走の場合には翅を閉ぢて抵抗を

A 32FT MOTOR BOAT.

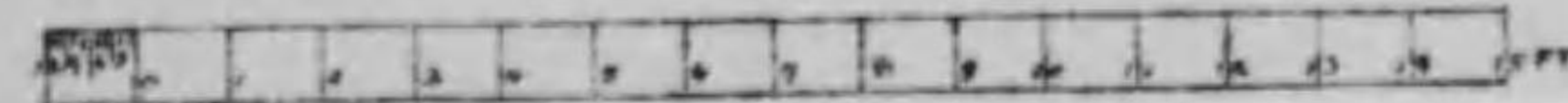
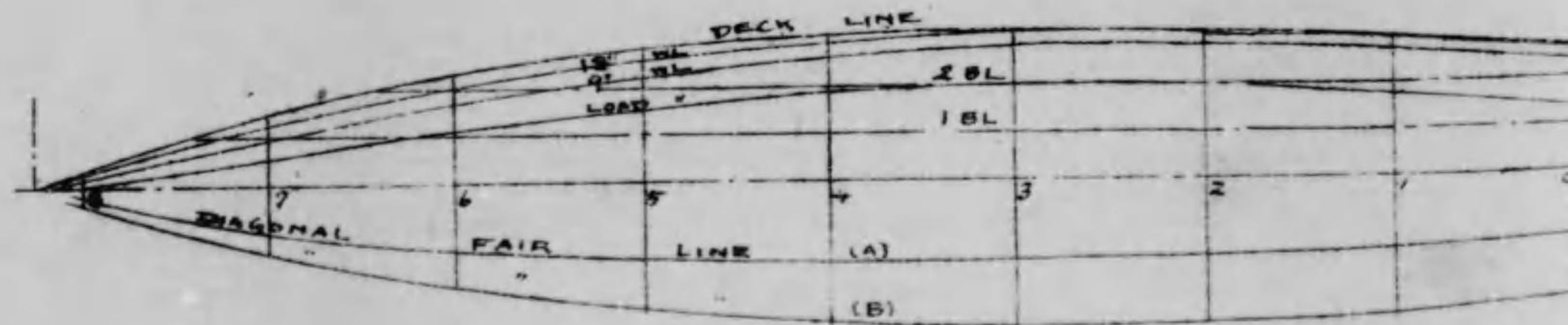
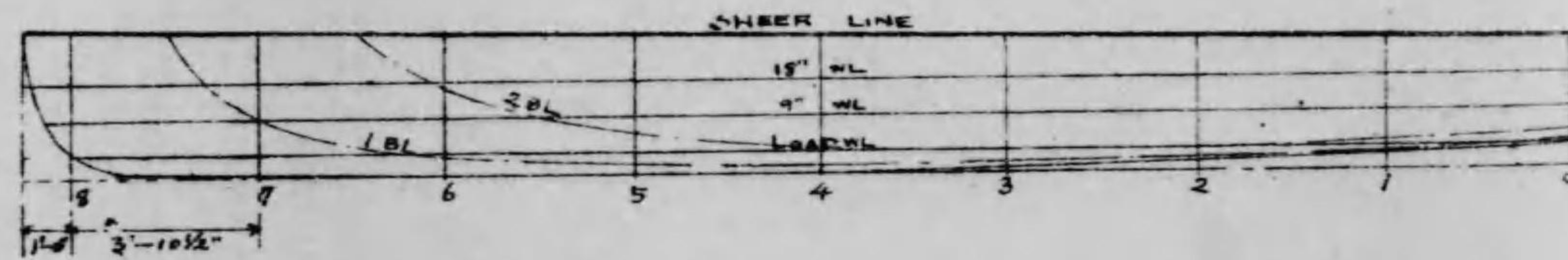
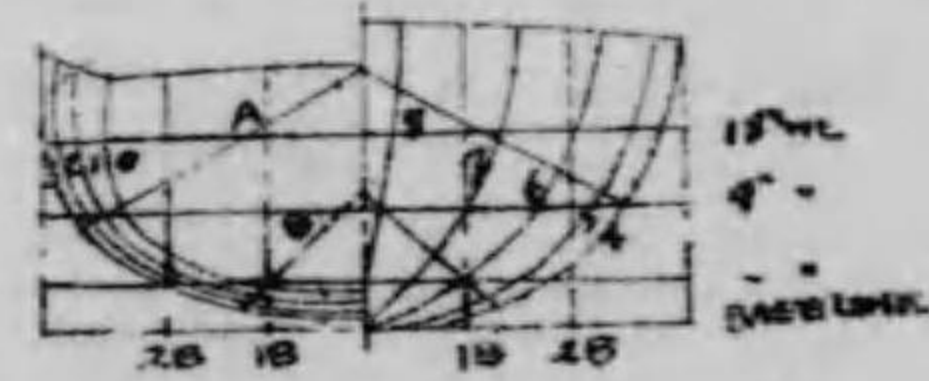
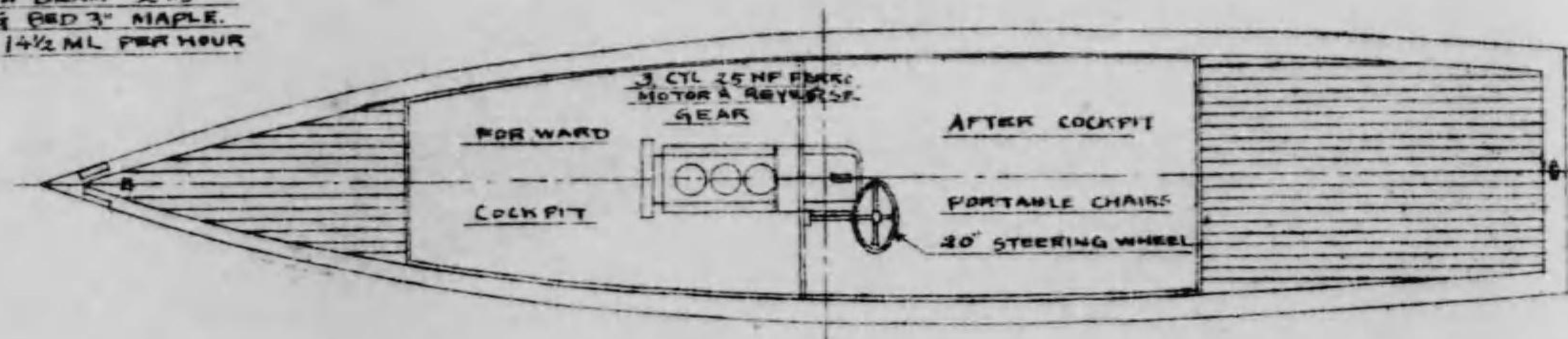
SCALE 1/4" TO 1 FT.

圖二十二第

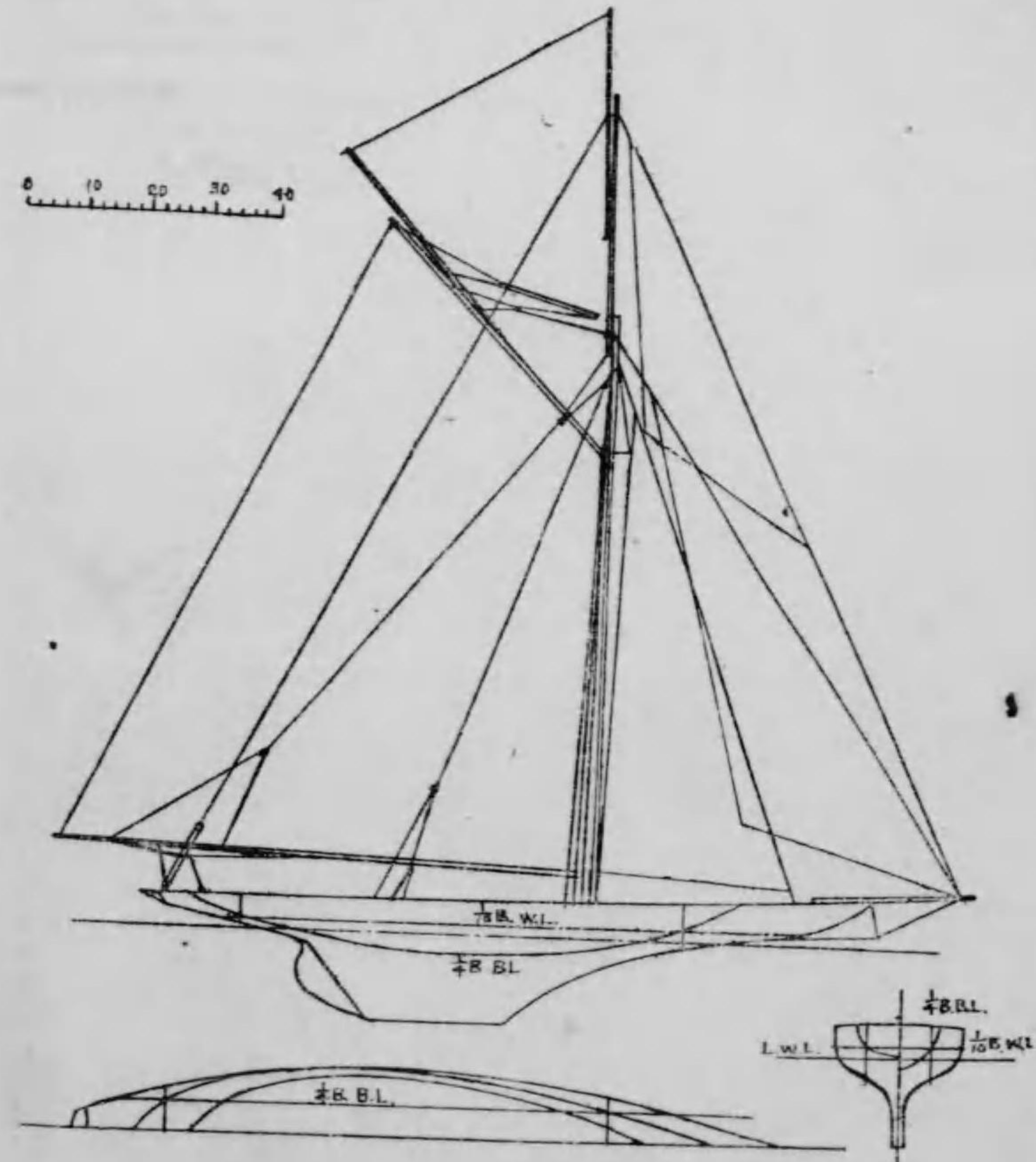


PARTICULARS

LENGTH OVER ALL 32'-0" BEAM 6'-4"
KEEL 4"x6" OAK FRAME 1 1/2"x1 1/2" 12" CRG.
STEM 5"x7" OAK STERN 2" OAK
PLANKING 1" DD AND FLOORS 1" WP
BILGE STRINGERS 4"x3" DD BEAM 2"x3"
SHEER STRAKE 1 1/2"x6" ENG RED 3" MAPLE
CRUISING SPEED 14 1/2 ML PER HOUR

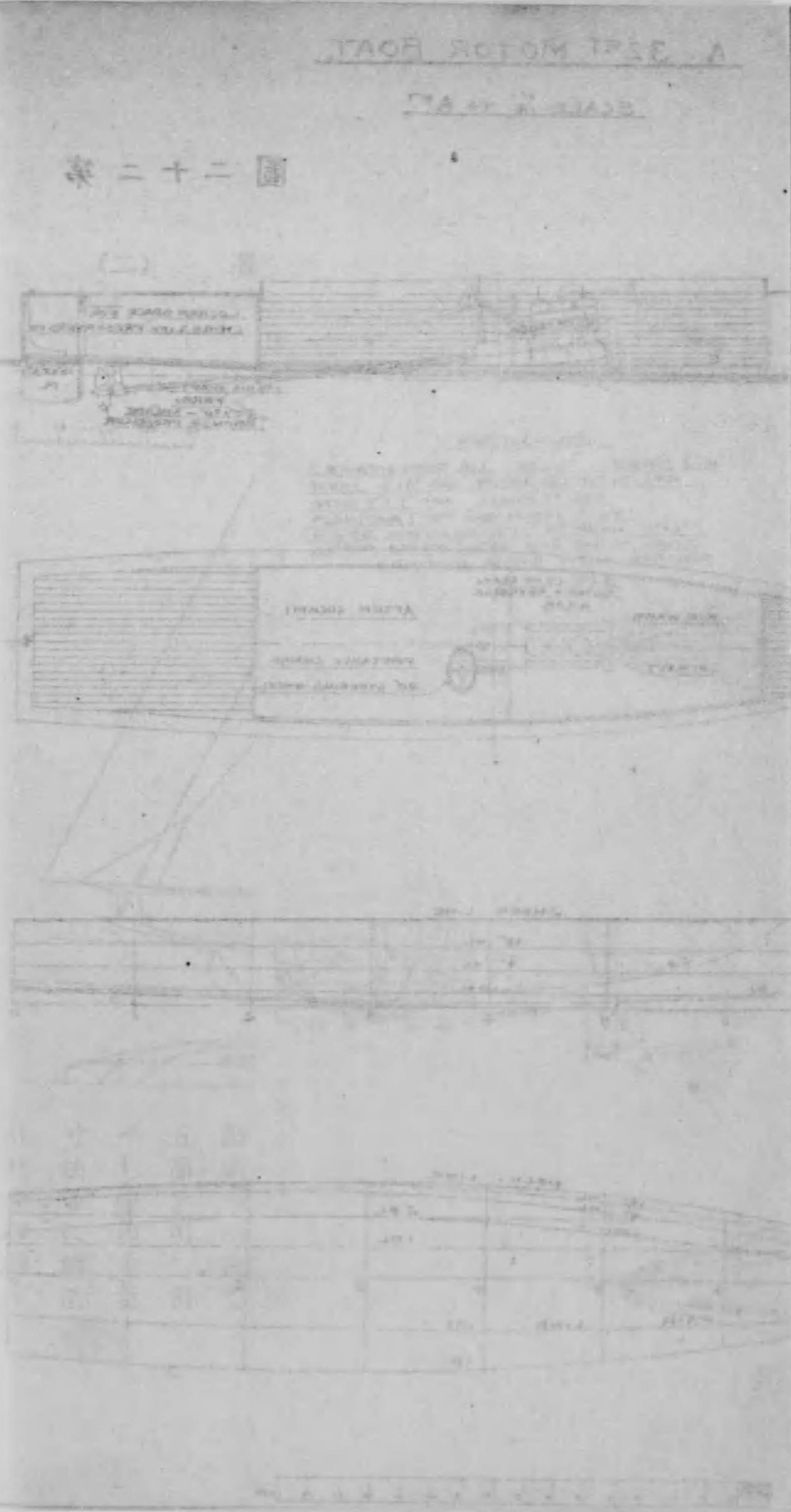


(二) 圖一十二第



六四

減少する仕掛
あり、撥氣孔は
水線下に開き
たれば殆んど
臭氣を漂はす
ことなく従つ
て乗客に不快
の感を起さし
めず、速力は發
動機のみにて
五節を出し得
べし、艇の主要
寸法並に構造
仕様を抄録す



第二十二圖

れば左の如し。

全長 三十九呎六吋

長水線にて 二十九呎六吋

外幅 十 呎五吋

最大喫水 五 呎

龍骨 英國又は米國の楡を用ひ、寸法は圖面に示すが如し、全長一材より成るべし。

船尾材 スターンポスト 楡

船首材及力材 スデック 楡、天然の曲材を用ふべし。

肋骨 楡、曲材を使用し、所要の形狀を切り出す爲めに木理を傷く可らず、船

の中央部に於ては兩材より成り一材は彎曲上部に止む、前後に於ては單

材とす、大さは底部にて四吋三吋、頂部にて二吋半、二吋角材たるべし。

外板 プランキング 厚一吋八分の一にして兩舷の最上部二枚宛を「テイク」とし、それよ

り水線下二呎に至る間は「ピッチバイン」底部は楡を用ふ。

甲板梁 深三吋幅二吋半の樫材を使用し、亜鉛鍍鐵製縱梁曲材及樫材の横梁曲材を以て固着すべし。

甲板 厚一時八分の一、幅三吋の「テーク」を用ひ、各板は船の中心線に並行して眞直に配置すべく、板の合せ目は綿及び填充麻を以て充分に填隙を施すべし。

舵 舵心材は樫、舵板は榆又は松とす、舵針は眞鍮製とし、舵柄は亜鉛鍍鐵又は木製とす、又舵心材の頂には眞鍮製の帽を付すべし。

船室 室内建具は凡て「テーク」又は松を用ひ場所に応じて「ペンキ」又は「ニス」を塗るべし、中央船室には敷物付腰掛を造り下部を物入とす、室内には「テーク」製疊み卓子並に鏡付疊み込み手洗鉢を備へ床には「リノリウム」を敷く、便所には便器及び一切の附屬品を完備し、食器室には棚及び食器櫃を適當に設く、船首室には亜鉛鍍鐵製の枠に「キャンヴス」を張りたる吊寢臺、物入兼用腰掛並に戸棚を設け、卓子一個、「ランプ」一個、「石油」暖爐一個を備へ、又後方なる「コックピット」には床に「リノリウム」を敷き結むべし。

甲板具及附屬品 船首部に適當なる大きさの「キアプスタン」及び「ポラードヘッド」を備へべし、又大錨一個、中錨一個、徑八分の三、長四十五尋の錨鎖一條を備へ凡て亜鉛鍍を施すべし、以下省略

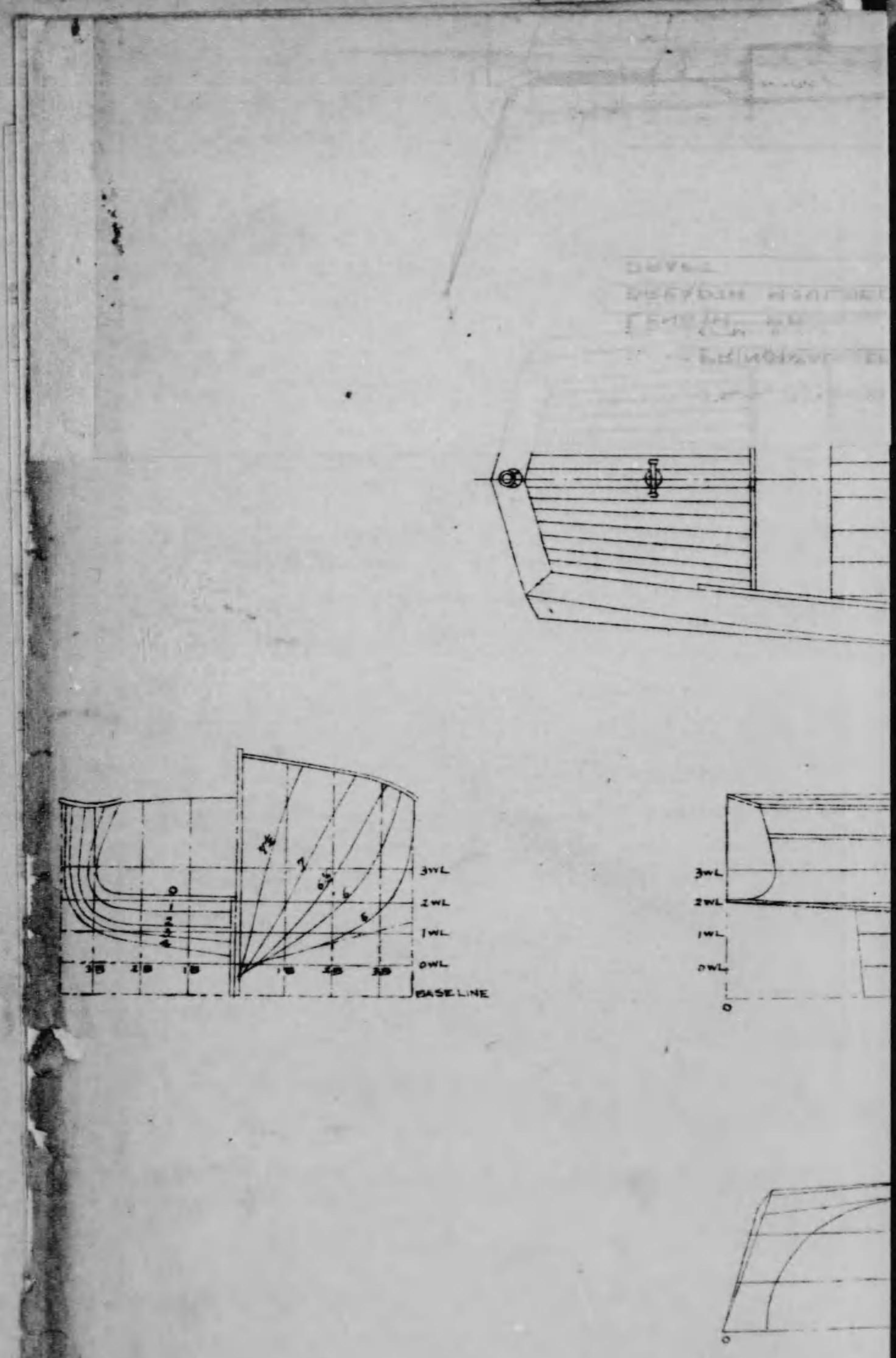
第一節 走遊艇及迅走艇

(Run-about and Speed-boat)

(一) 總説 走遊艇及迅走艇は河湖等主として平水を行く目的を以て造らるゝ故に乗客席としては開放されたる「コックピット」を有するのみにて船室なきを常とす、殊に迅走艇にありては専ら快速力を得るを主眼とするが故に前後甲板長く「コックピット」は僅に數人を容るゝに止まるもの多し、走遊艇は寧ろ中等の速力を有し、「コックピット」は廣くして心地よきを主とすべし、此の種の艇に於て計畫の上々なるものは、安全にして而も輕快に、小馬力を以て、能く相當の速力を得、操縦容易にして、震動少く、波を蒙る患なく、喫水は極めて淺きを要す。

艇の安定なる爲めには底の上り少しくして彎曲部の半徑小に、艇尾に至る

に従ひ平底となり而して喫水の極めて浅きものには間々墜道船尾^{タシネル}を有するものあり、或は彎曲底をなさずして平たきV字底なるものあり、船尾は水雷艇^{トールボート}型若しくは船尾板型^{トランサム}なるが多し、又乾舷^{フリーボード}の高さは相當に大なるを可とす、蓋し之により艇を安全にし乗客に愉快を與ふること多くして而も之が爲め艇の重量を増加し速力に影響を及ぼすが如きことは餘程非常識的に計畫せられざる限りは有り得べきことに非ざればなり、且つ艇の反りに^{シヤ}注意すれば乾舷稍高くとも外觀の美を傷けることなきを得べし、但餘りに高ければ艇の動搖を増すの患あり、震動を避くるには多氣筒機關を用ふるを可とす、發動機臺は常に堅牢に造りて艇體に固著し前後の長さを出來得るだけ長くすると共に横木を以て井桁に組み左右相連結するの必要なるも前既に述べたる處なり、波浪を蒙ることを防ぐには船首部の開きを^{コト}大にするを肝要とすれども速力非常に大なる艇に在りては船首甲板を相當に長くせざれば多少の浸水は免れ得ざらむ



迅走艇に於ける所要條件は略走遊艇に於けると同一なれども迅走艇に於



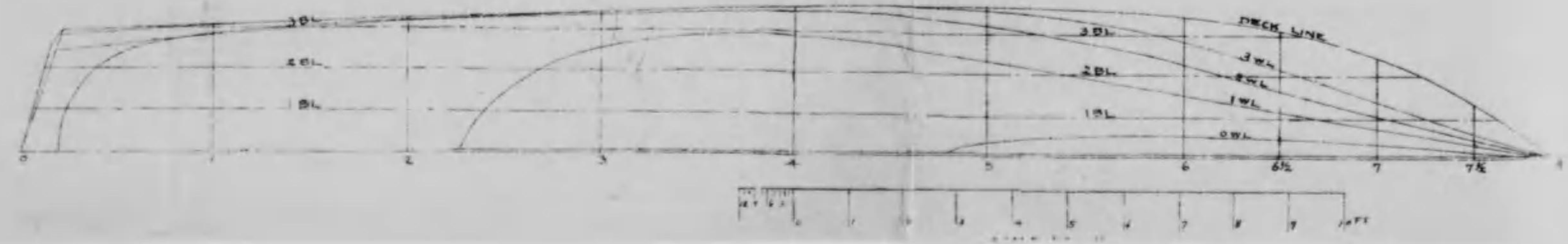
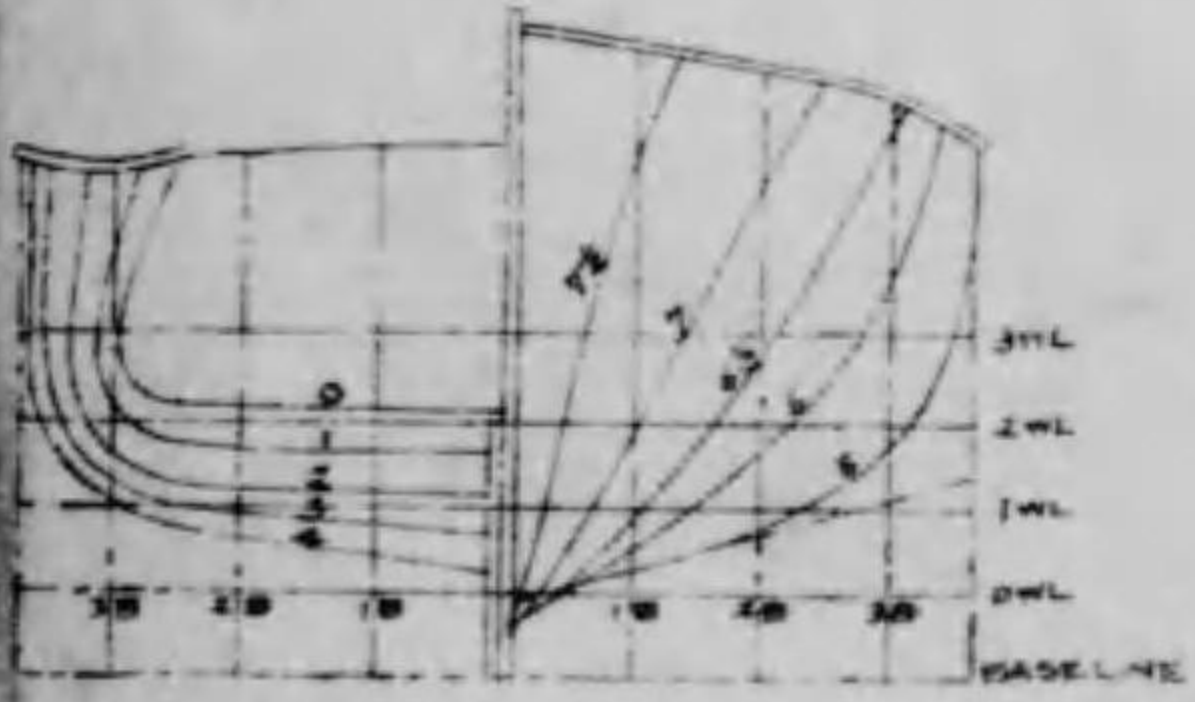
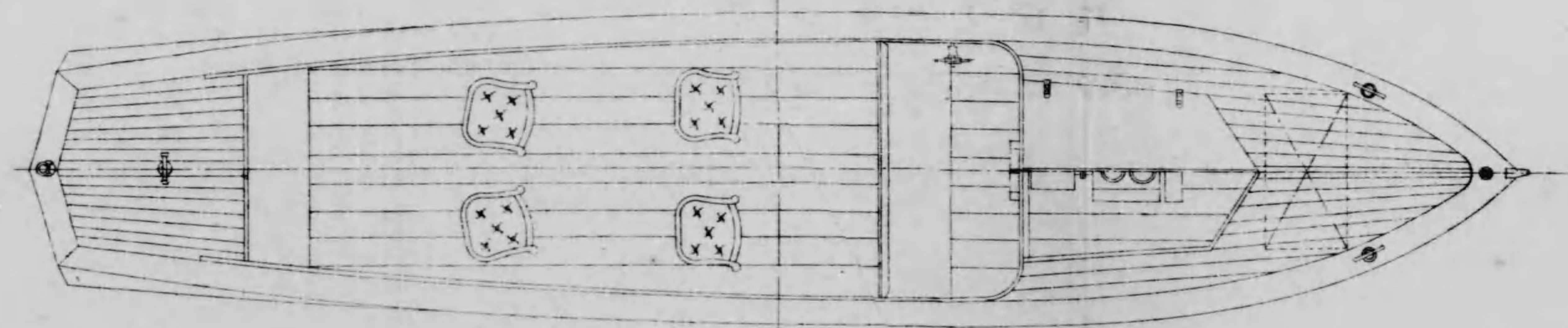
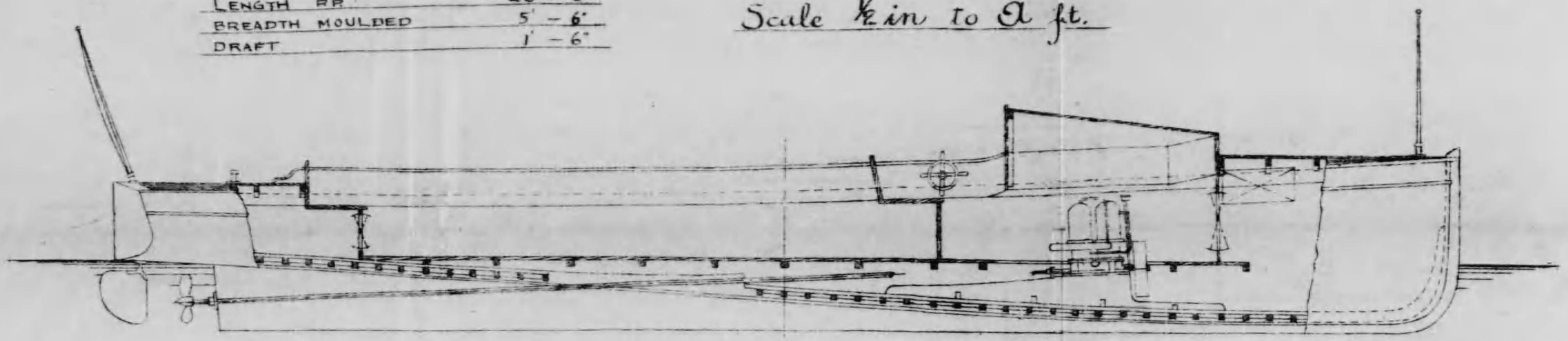
A 28ft. Motor boat.

圖二十二第

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH PP.	28'-0"
BREADTH MOULDED	5'-6"
DRAFT	1'-6"

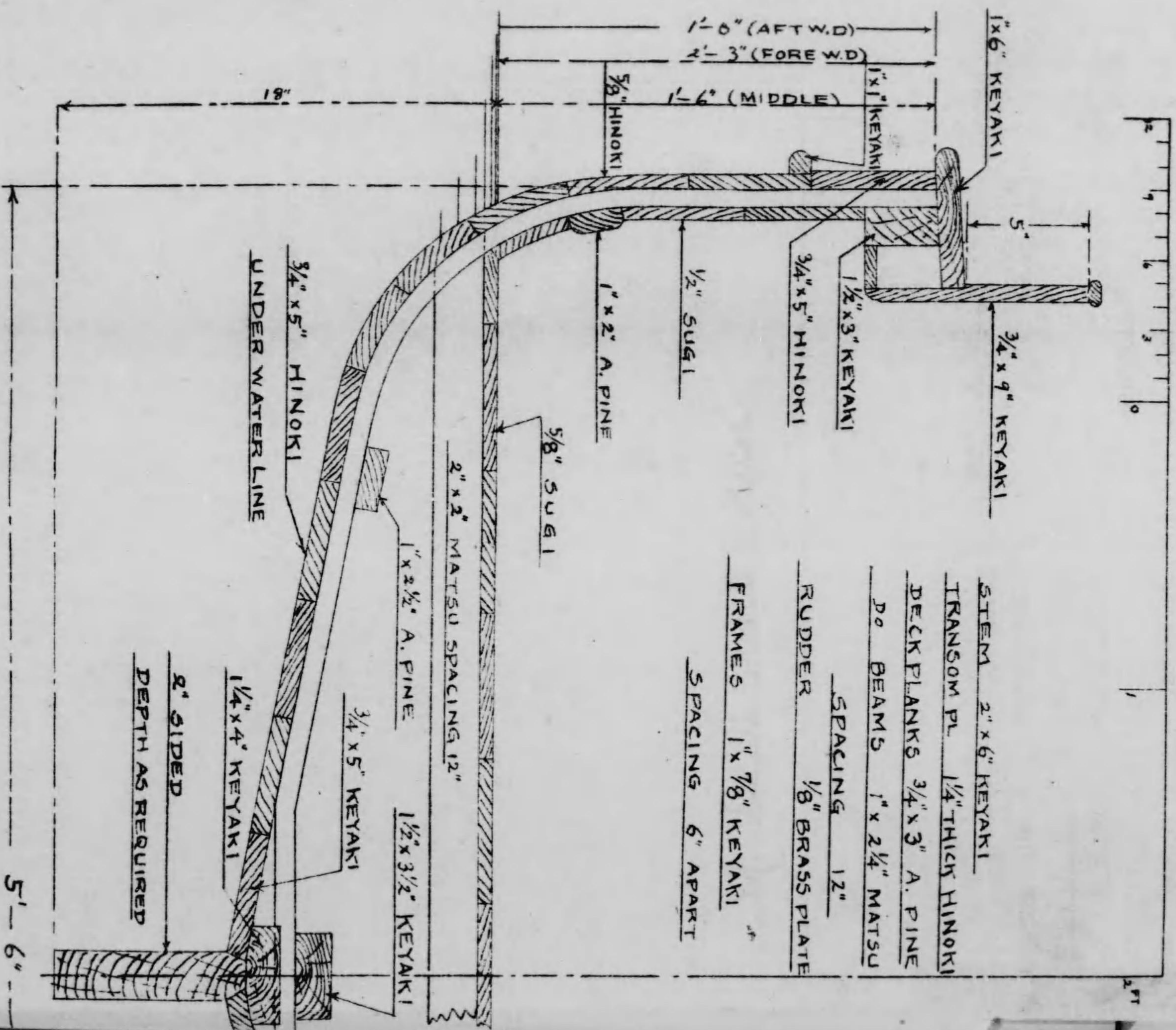
Scale $\frac{1}{2}$ in to 1 ft.

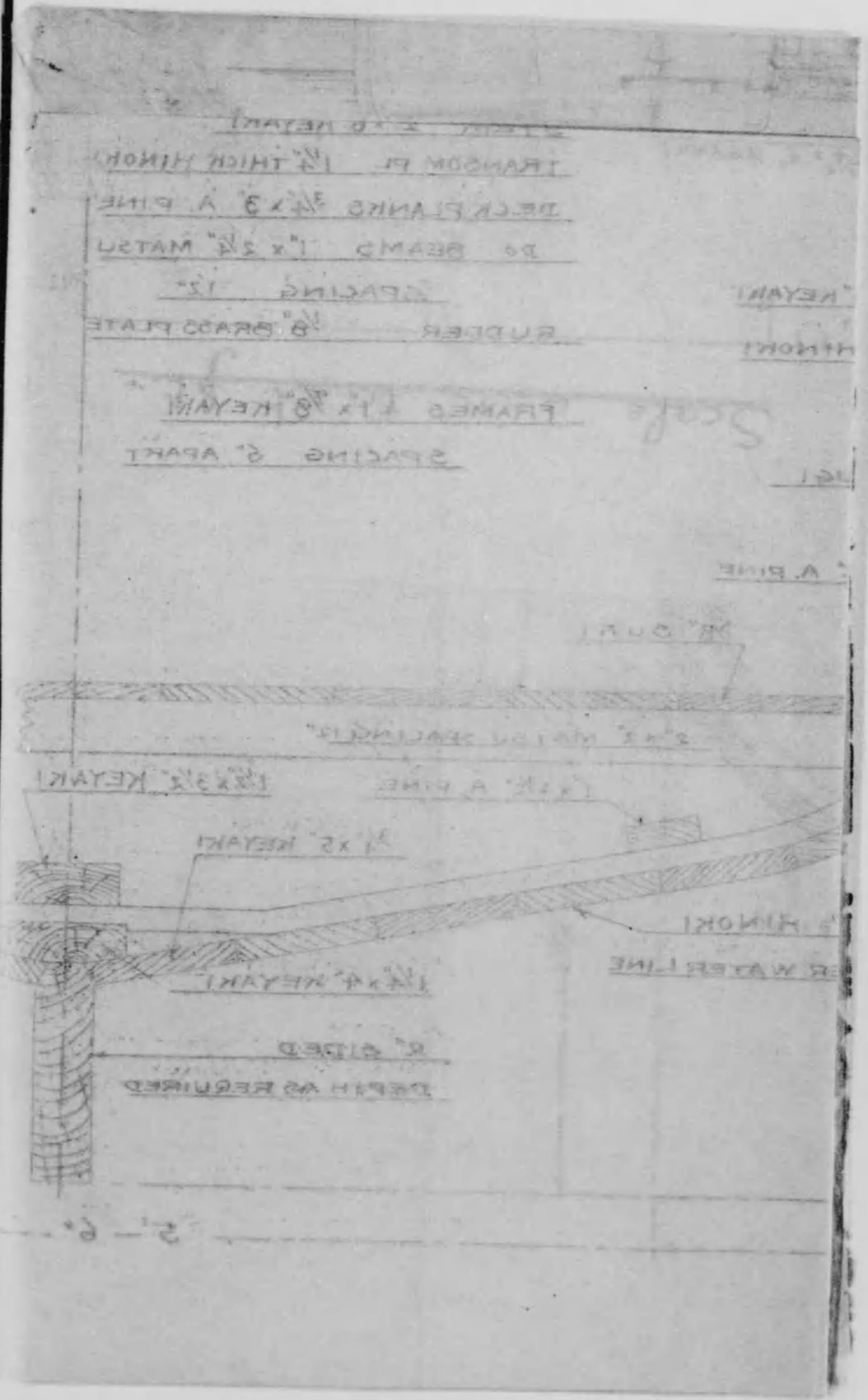


重量を増加し速力に影響を及ぼすか如きことは餘程非常論的に計畫せられざる限りは有り得べきことに非ざればなり且つ艇の反りに注意すれば乾舷稍高くとも外觀の美を傷めることなきを得べし但餘りに高ければ艇の動搖を増すの患あり震動を避くるには多氣筒機關を用ふるを可とす發動機臺は常に堅牢に造りて艇體に固著し前後の長さを出來得るだけ長くすると共に横木を以て井桁に組み左右相連結するの必要なるも前既に述べたる處なり波浪を蒙ることを防ぐには船首部の開きを大にするを肝要とすれども速力非常に大なる艇に在りては船首甲板を相當に長くせざれば多少の浸水は免れ得ざらむ

迅走艇に於ける所要條件は略走遊艇に於けると同一なれども迅走艇に於

Scale 2 in to 1 ft.





ては底の上りは稍大に、船首部は極めて尖鋭にして船尾部の底は一層平坦なるを要す、即ち水線に於ける最廣部は中央よりは餘程後方に在るべく、又艇體の最深部分は中央よりも餘程前方にあることなる、然れども近來は所謂走遊艇なる名稱を以て甚だ高速力を出すものを生ずるに至れると、かの軍艦に於て高速戦闘艦即ち巡洋戦闘艦の出現せると相似たるものあり、之を高速走遊艇ハイスピードと稱し甚だしきに至りては滑走走遊艇ハイドロプレーンなる名稱をも付するものあるに至れり、以下走遊艇並に迅走艇の二三の例を擧ぐべし、

(二) 三十二呎迅走艇「ナッキーブー」號 ("Nankyboo")

此の艇は米國にて建造せられたるものにして「リチャードスン」氏 (E. E. Richardson) の設計せる所なり、全長三十二呎、幅六呎五吋、その材料の主要なるものを示せば左の如し、

龍骨 「オーク」幅四吋深六吋

船首材 「オーク」幅五吋深七吋

船尾材 「オーク」厚二吋

肋骨 「オーク」厚一時四分の一、幅一時半、心距十二吋
 外板 「ホワイトバイン」厚一時、甲板及床も外板に同じ、
 舷側厚板 「バイン」厚一時半、幅六吋
 彎曲部縦通材 「バイン」厚三吋、幅四吋
 梁 「バイン」幅二吋、深三吋
 發動機臺 楓厚三吋

是等の寸法は此の種の艇としては寧ろ大なるものにして一見重き堅牢なる艇の如く思はるれども「ナッキーブー」號はその速力決して小なる方に非ず、三氣筒二十五馬力の「フェルロ」式發動機 (Ferro Motor) を以て徑二十吋、進節三十分なる三翅推進器を一分間に八百二十五乃至八百五十回轉せしめ、十四哩四分の一の速力を得と云ふ、艇内の配置は中央部に發動機室あり、その後方に一の隔壁を設け「コックピット」は前後の二部に分れたり、後部「コックピット」はその前端に於て發動機の逆轉機、操舵車、調節杆を備へ尙裕に六人を坐せしむべし、故に此の艇は屢々十人乃至十二人を載せて愉快に航走せりと云ふ、

持主「リチャードスン」氏は頗る此の艇を愛し巡遊の時期ともなれば毎土曜日は勿論殆ど毎日午後には必ず「イロー」湖上に出遊するを樂とし又屢々長途の航行を試み十六週日の間に平均一週二百五十哩を巡航し總計四千哩を走れりと註せらる、

(三) 二十八呎走遊艇「雪月花」

「雪月花」は東京西宮氏の有にして野口造船所の建造にかゝり、速力の大なるよりは寧ろ安定なる走遊艇として計畫せられたるものにして、其の主要寸法左の如し、

全長	二十八呎
幅	五呎六吋
最大喫水	一呎六吋
乾舷の高さ(中央)	一呎六吋
船首の反り	九吋
船尾の反り	なし

一般の形状は後部に廣き「コックピット」を得むが爲め發動機は甚だ前方に置かれたり。發動機室の屋根は中心より左右に開くとを得べく其の後方に舵取席あり「コックピット」は甚だ廣けれども後端を除くの外腰掛を設けず時宜により椅子又は坐蒲團を持ち込む様にす。船尾は角形直立船尾板型にして龍骨は深く延びて推進器を保護し兼ねて艇を安定ならしむ。發動機は「ウォーターマン」十馬力「ギャソリン」發動機にして速力約七節、排水量は一呎六吋の喫水にて一、五八噸、排水量係数は龍骨を除きて〇、三六九にして浮力の中心は中央前約七吋なり。

船體の構造及材料は中央横斷圖に示すが如くにしてその使用材は略次の如し。

材	質	容積 (立方呎)	重量 (噸)
檣	松	二一、二六	一、〇六三、〇〇
米	松	一七、三〇	四八四、四〇
檣	松	四、三一	一三二、一六

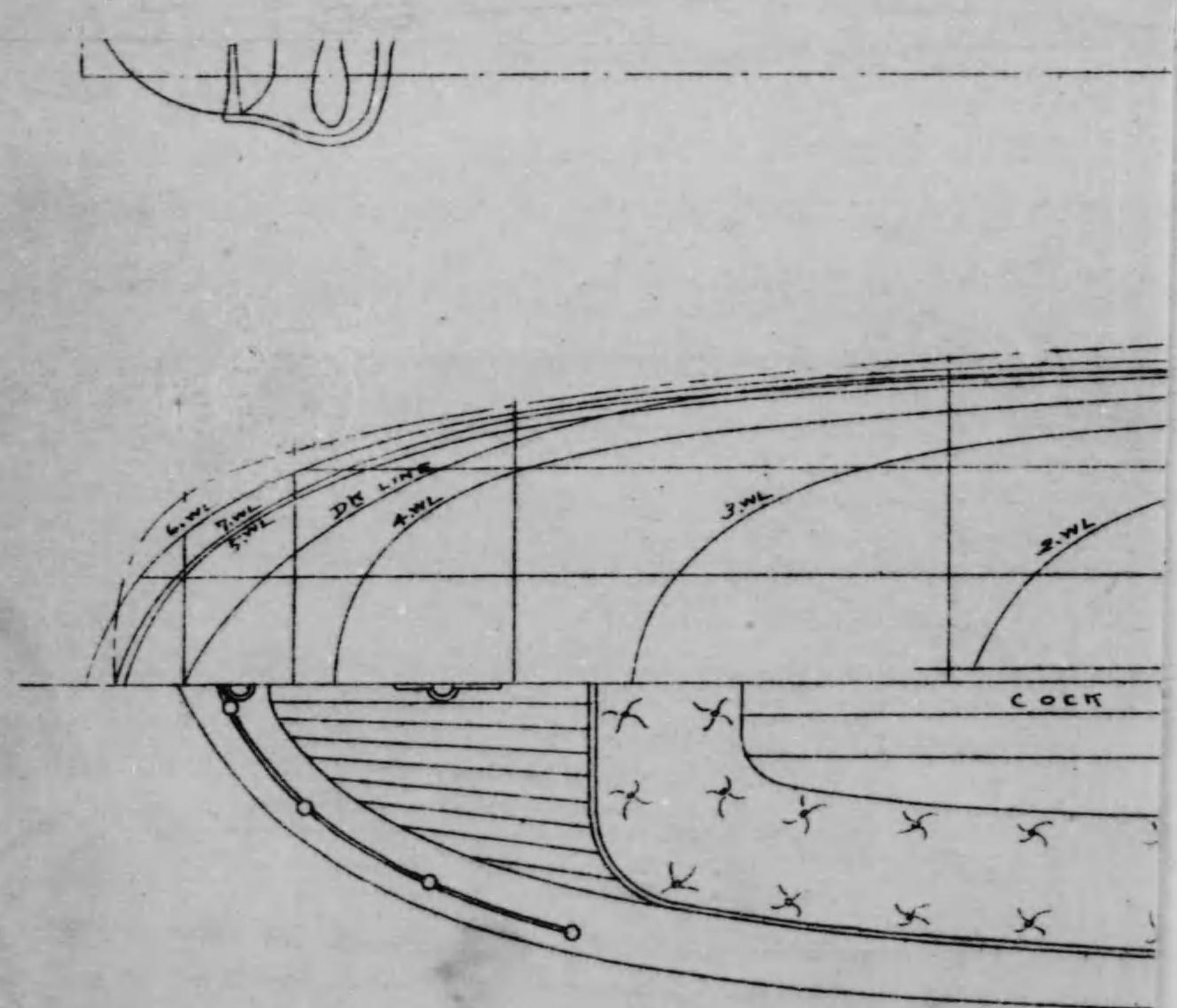
松	杉	合
二、五八	一〇、五二	五五、九七
九二、八八	二八四、〇四	二、〇五六、四八

即ち〇、九一八噸重量係数は〇、二三八なり。

四 二十四呎走遊艇

第二十四、五圖に示せるものは二十四呎走遊艇にして石川島造船所の設計建造にかゝり、日本に於ける此の種の艇としては初期のものなり、發動機及び坐乗席の配置等何等特殊の點なく極めて普通のものなれども構造は二重外板を有するを一特色とす「コックピット」は約十人を容るべく「ウォーターマン」揮發油發動機の十馬力を以つて約八節の速力を得たり、此の艇は初め東京吾妻氏の有なりしが後茨城縣の有に移れり、別に之と大さ及び構造を同らし唯少しく首尾の形状を異にせるものあり「たきや」と稱し東京福岡氏の有なりしが、今は日光中禪寺湖に浮べり、その主要寸法は

全長 二十四呎

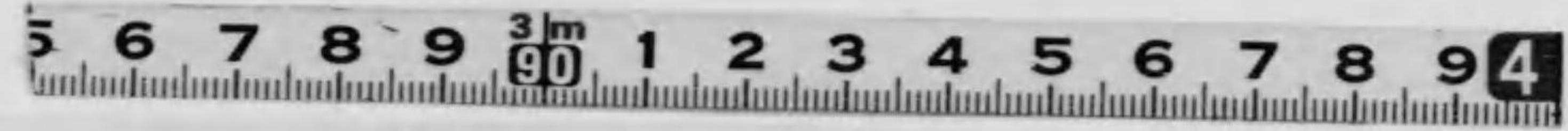


PRINCIPAL DIMENSIONS

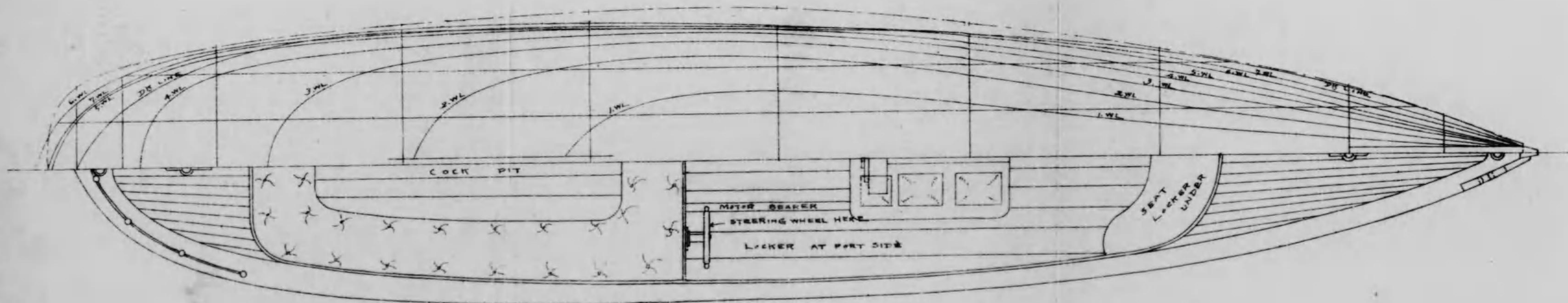
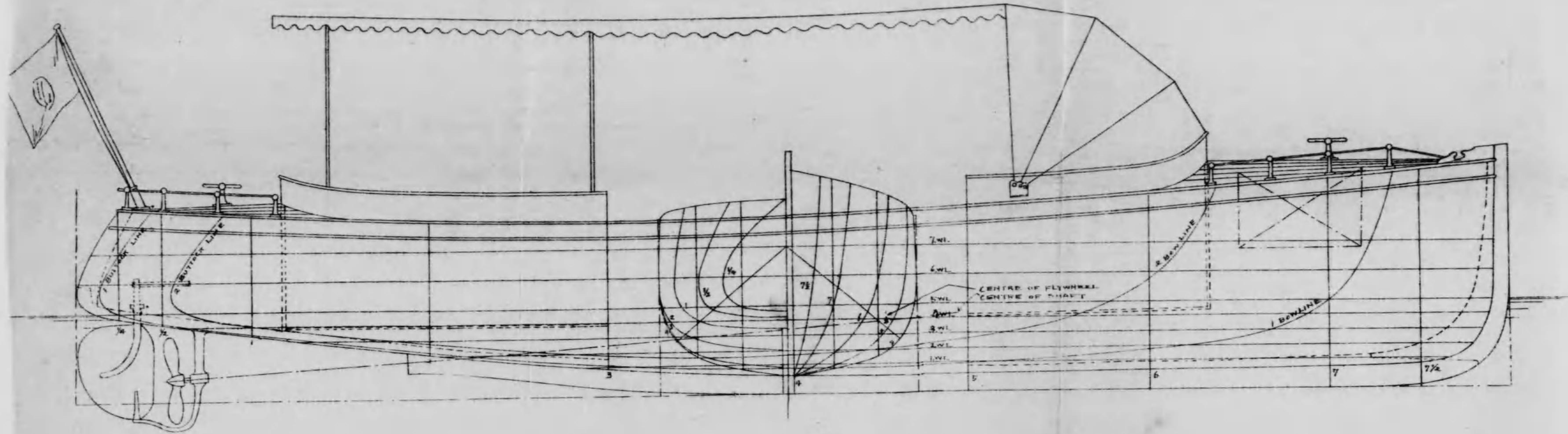
L.O.A	24'-0"
B. M	4'-3"
D. M	3'-0"
MAX DRAUGHT	1'-6"
DISPLACEMENT AT 18" DRAUGHT 1.47 TONS	
CENTRE OF BUOYANCY ABAFT	
Block COEFF	.53
MIDSHIP COEFF	.6
B. H.P	10
SPEED	9 1/2
ADMIRALTY C.	120

にして主要材料の寸法並に重量は次の如し、

- 幅 四呎三吋
- 深龍骨下まで 三呎
- 喫水(最大) 一呎六吋
- 船首材 ステム 檣二吋×六吋
- 船尾材 スカルンボースト 檣三吋×四吋
- 龍骨 キール 檣二吋×三吋四分の三
- 龍骨添材 ホツグビース 檣五吋×一時四分の一
- 内龍骨 キールス 檣四吋半×一時四分の一、後部は二吋×四吋
- 側内龍骨 サイドキールス 檣二吋×三吋
- 肋骨 プレーム 檣蒸曲材、八分の七吋×一時四分の一、心距は十八
- 時但し發動機室に於ては九吋とす、
- 船側縦通材 ビルヂス、トリンガー 松一時×一時四分の一
- 小縁 ガンネル 檣三吋×四吋



圖四十二第



PRINCIPAL DIMENSIONS
 L.O.A 24'. 0"
 B. M 4'. 3"
 D. M 3'. 0"
 MAX DRAUGHT 1'. 6"
 DISPLACEMENT AT
 18" DRAUGHT 1,47 TONS
 CENTRE OF BUOYANCY
 ABAFT 2'
 BLACK COFT33
 MIDSHIP COFT6
 B. H.P 10
 SPEED 9 1/2
 ADMIRALTY C. 120

内龍骨
 側内龍骨
 肋骨
 時但し發動機室に於ては九吋とす、
 船側縦通材
 小縁
 樺四吋半×一時四分の一、後部は二吋×四吋
 樺二吋×三吋
 樺蒸曲材八分の七吋×一時四分の一、心距は十八
 松一時×一時四分の一
 樺三吋×四吋

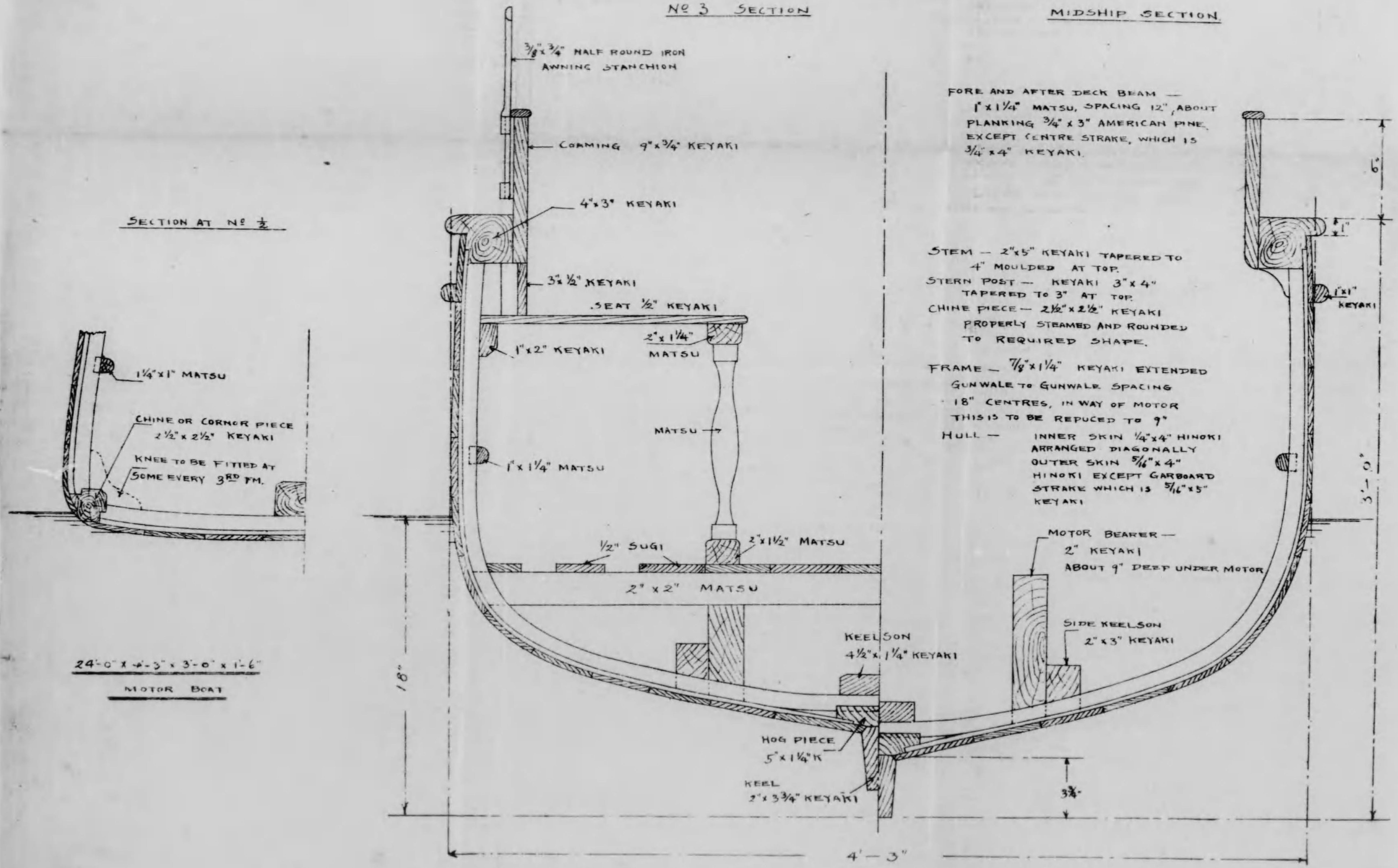


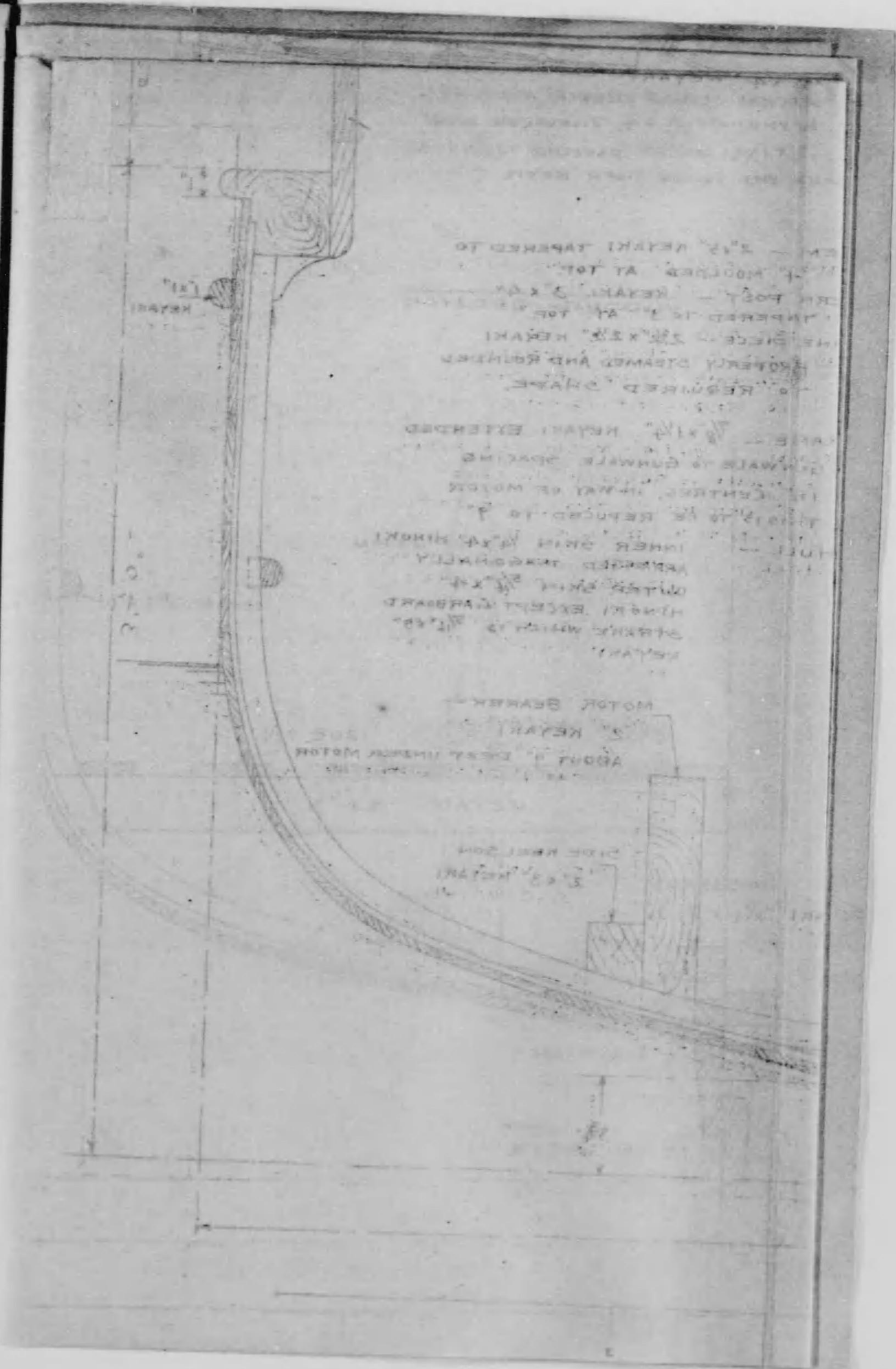
圖五十二第

No 3 SECTION

MIDSHIP SECTION

SECTION AT NO 1





モールドイン
防舷材
プランキング
外板

樺 一時 × 一時

檜内層は四分の一時 × 四時、斜に排列し、外層は十

ビーム

六分の五時 × 四時にして水平に排列す

梁

松 一時 × 一時四分の一、心距十二時

甲板

米松四分の三時 × 三時

龍骨翼板

樺十六分の五時 × 五時

縁材

樺四分の三時 × 九時

床梁

松 二時 × 二時

床板

杉二分の一時 × 六時

エンジン

樺 二時厚

發動機臺

樺 二時半 × 二時半、後部の彎曲極めて急なる部に

腹角材

樺 二時半 × 二時半、後部の彎曲極めて急なる部に

用ふ

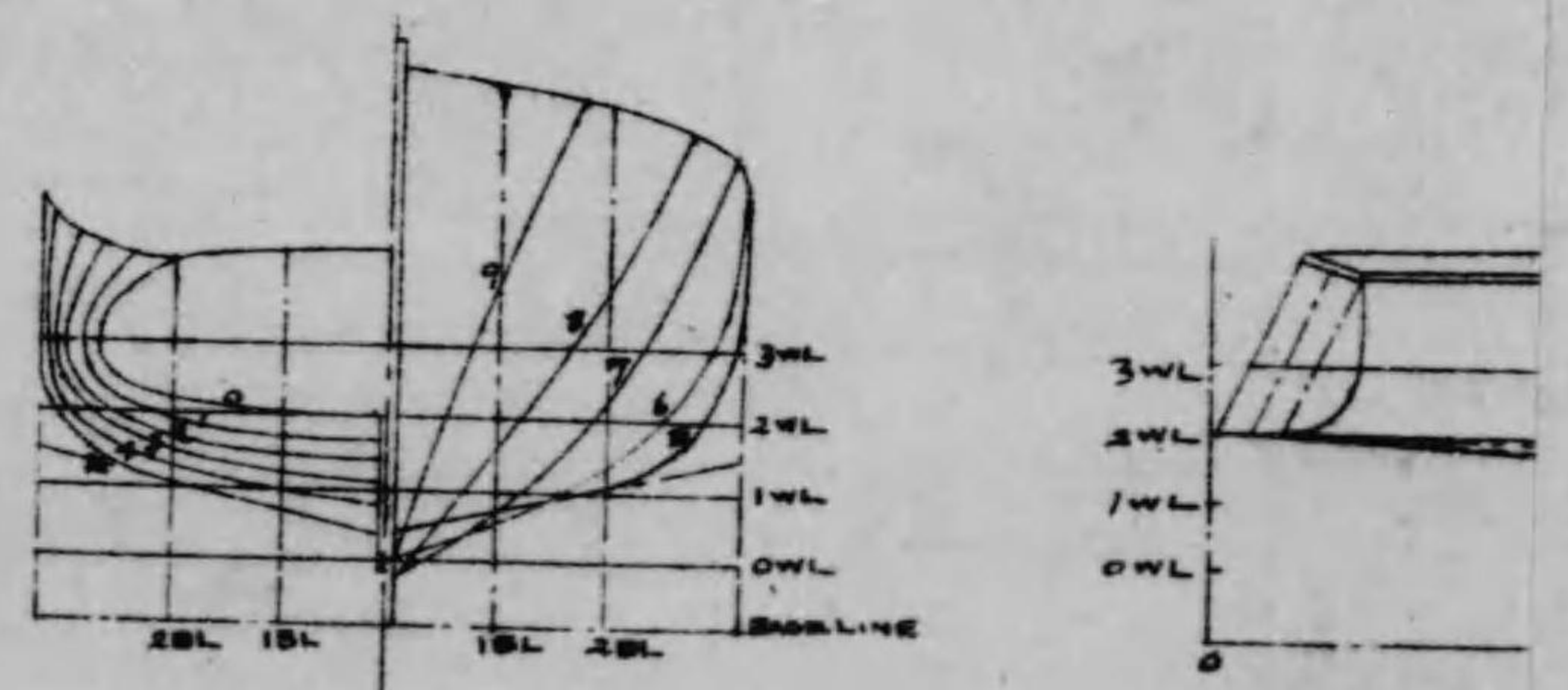
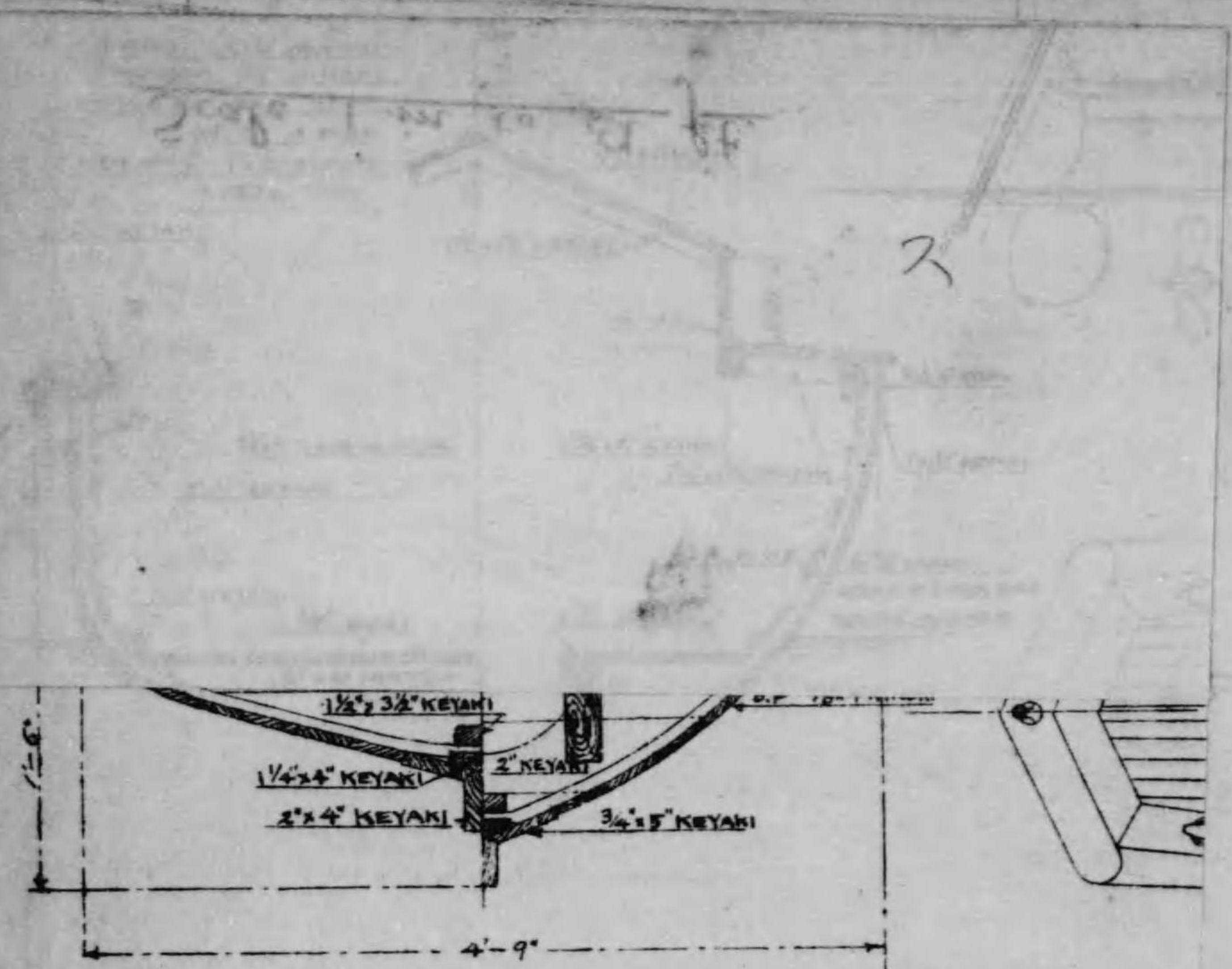
真鍮厚十六分の三時

舵

真鍮厚十六分の三時

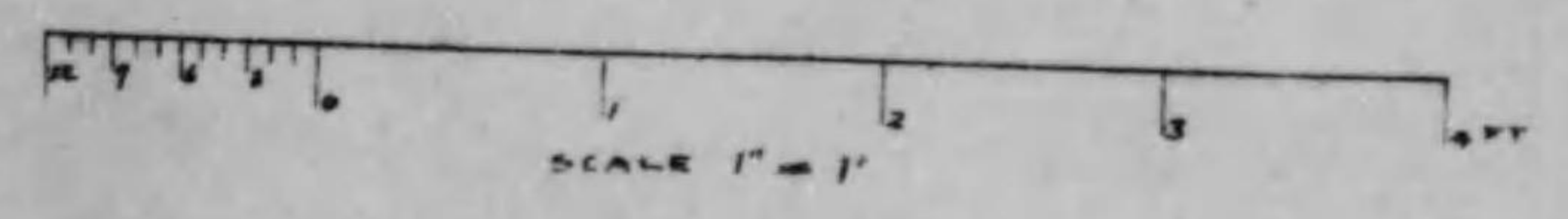
是等材料の總量は

真鍮厚十六分の三時



PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH PP	30'-0"
BREADTH MOULDED	4'-9"
DRAFT	1'-6"



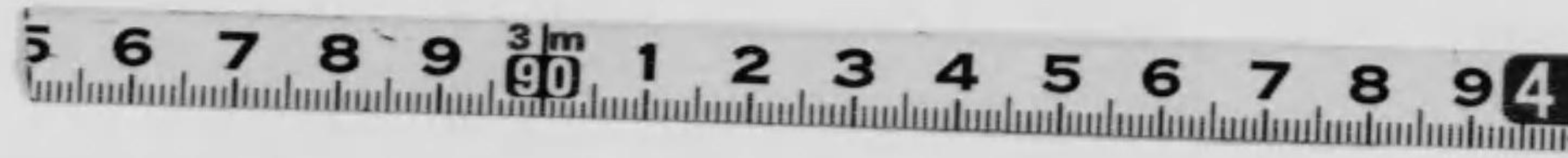
1-26

- 檣 一六、六四立方呎
- 松 三、〇五立方呎
- 杉 三、〇九立方呎
- 檜 九、六一立方呎
- 米松 一、〇五立方呎

合計

示したる艇體重量係數は〇、一八七なり、尙喫水十八時に於ける排水量其の他
下の如し、

排水量 〇、五一、五九立方呎即ち一、四七噸
 浮力の中心 〇、中央より約二吋後方
 浸水面積 〇、一一六、〇〇平方呎
 水線面積 〇、六六、〇〇平方呎
 每一吋の排水量 〇、一五七噸即ち三百五十二听横の「メタセンター」高 〇、
 七八八呎即ち約九吋半



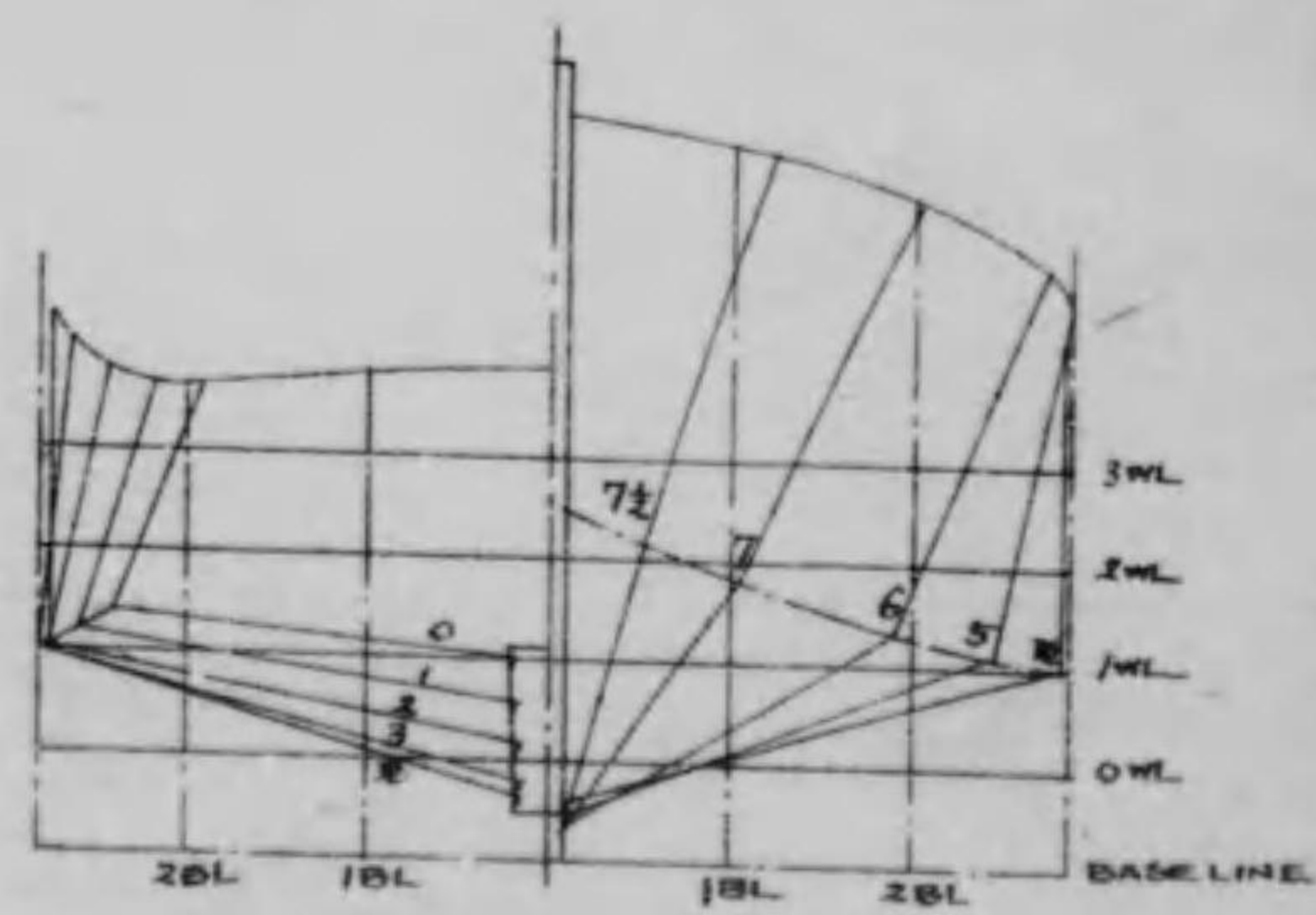
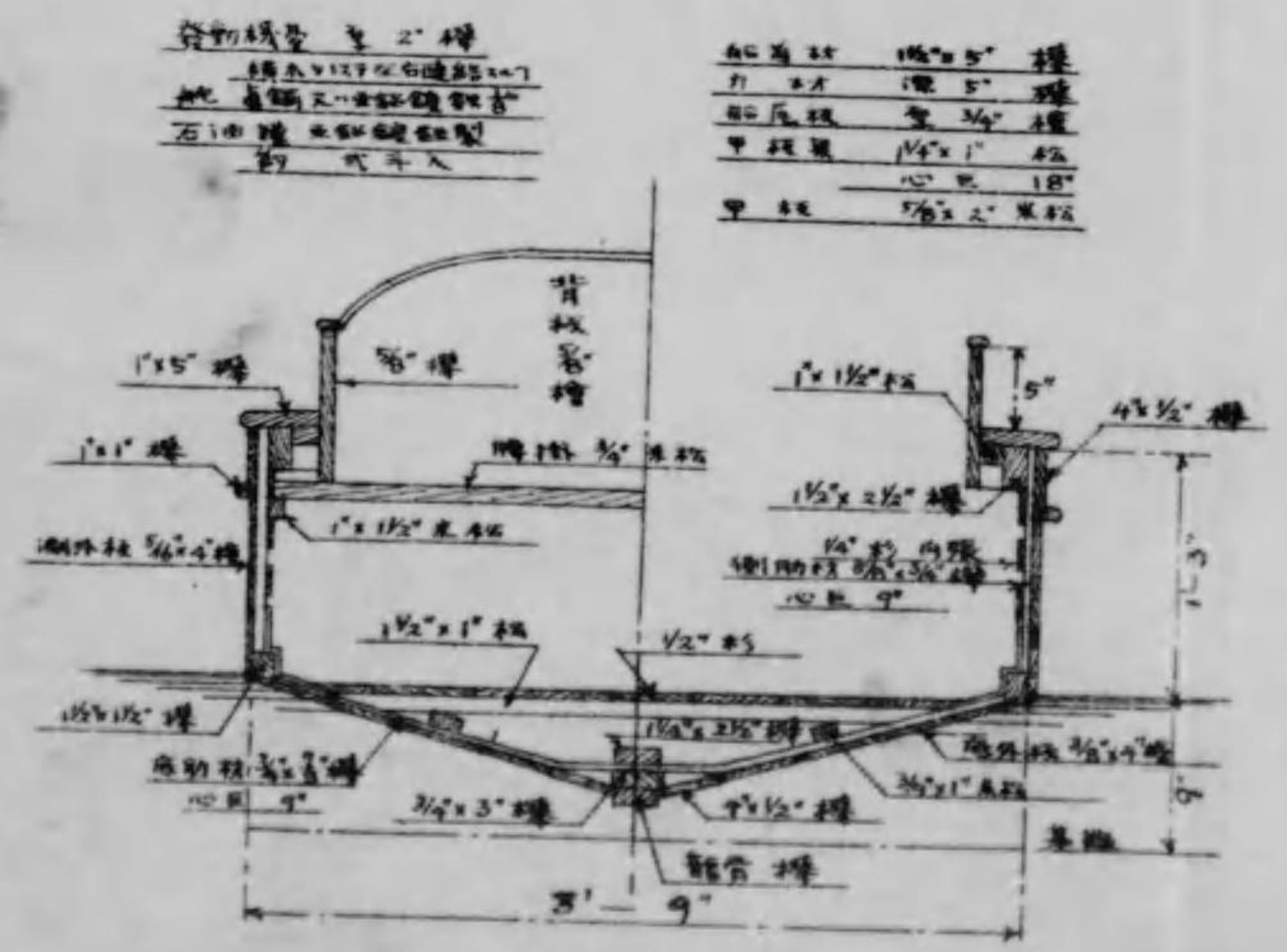
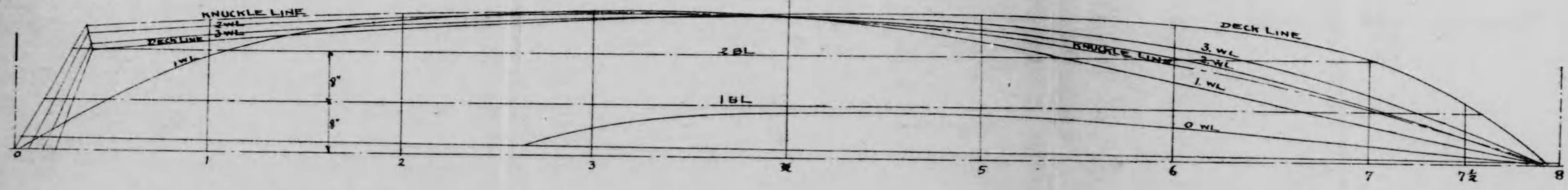
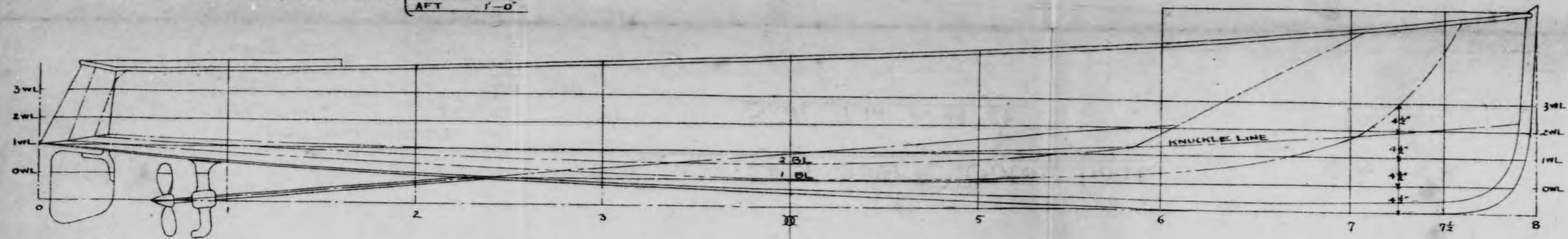
Lines of a 20ft Motor boat.

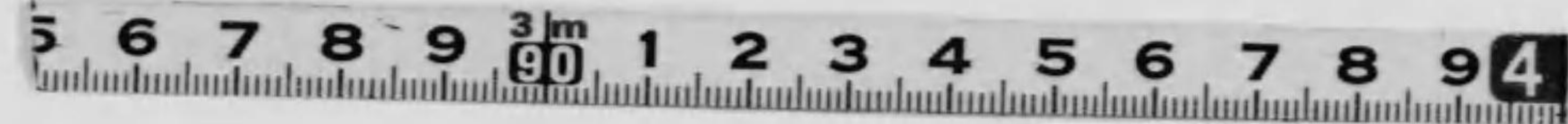
圖七十二第

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH RP	20'-0"
BREADTH MOULDED	3'-9"
DRAFT	9"
FREE BOARD	FORE 2'-0"
	MIDDLE 1'-3"
	AFT 1'-0"

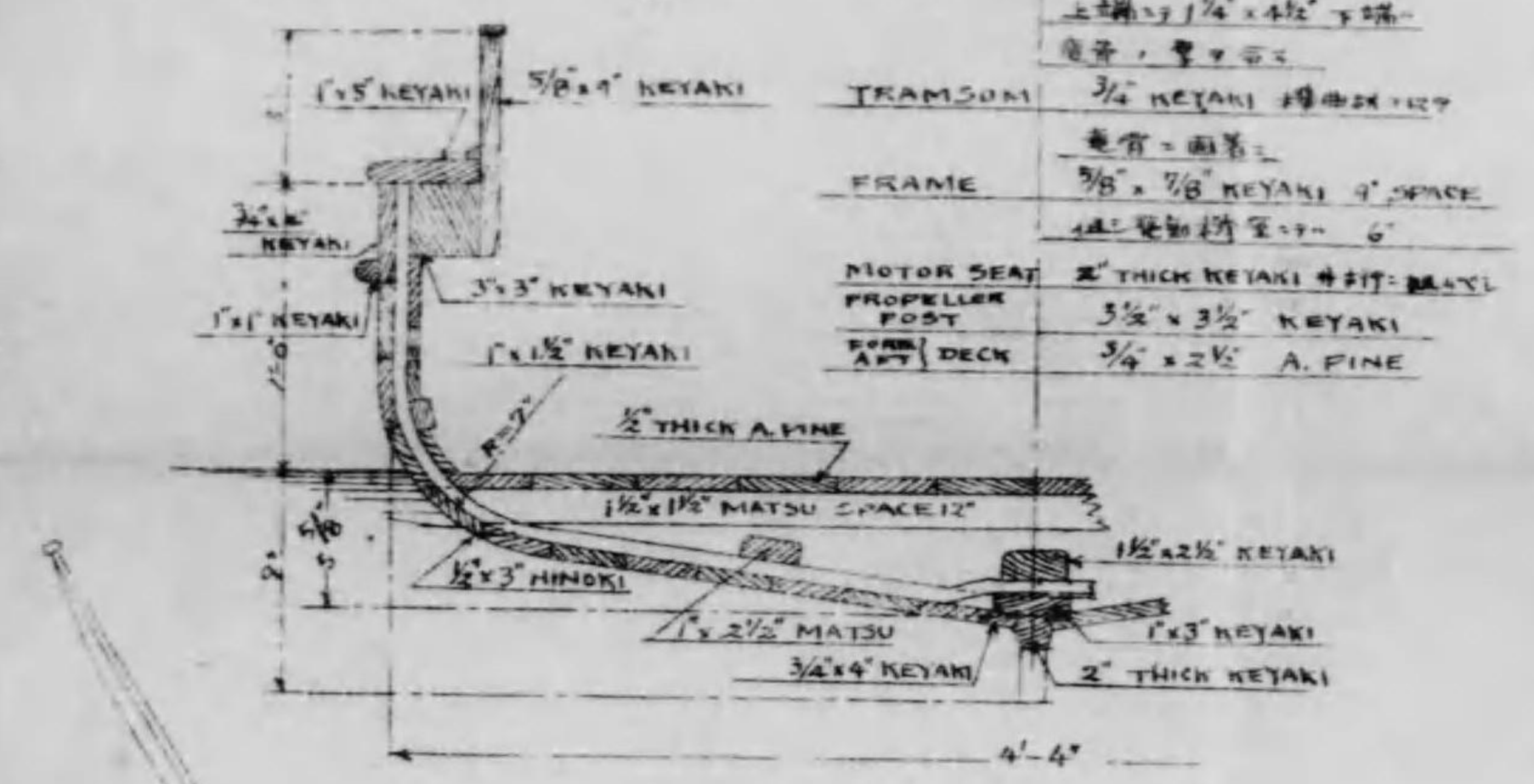
Scale 1 in to 8 ft.



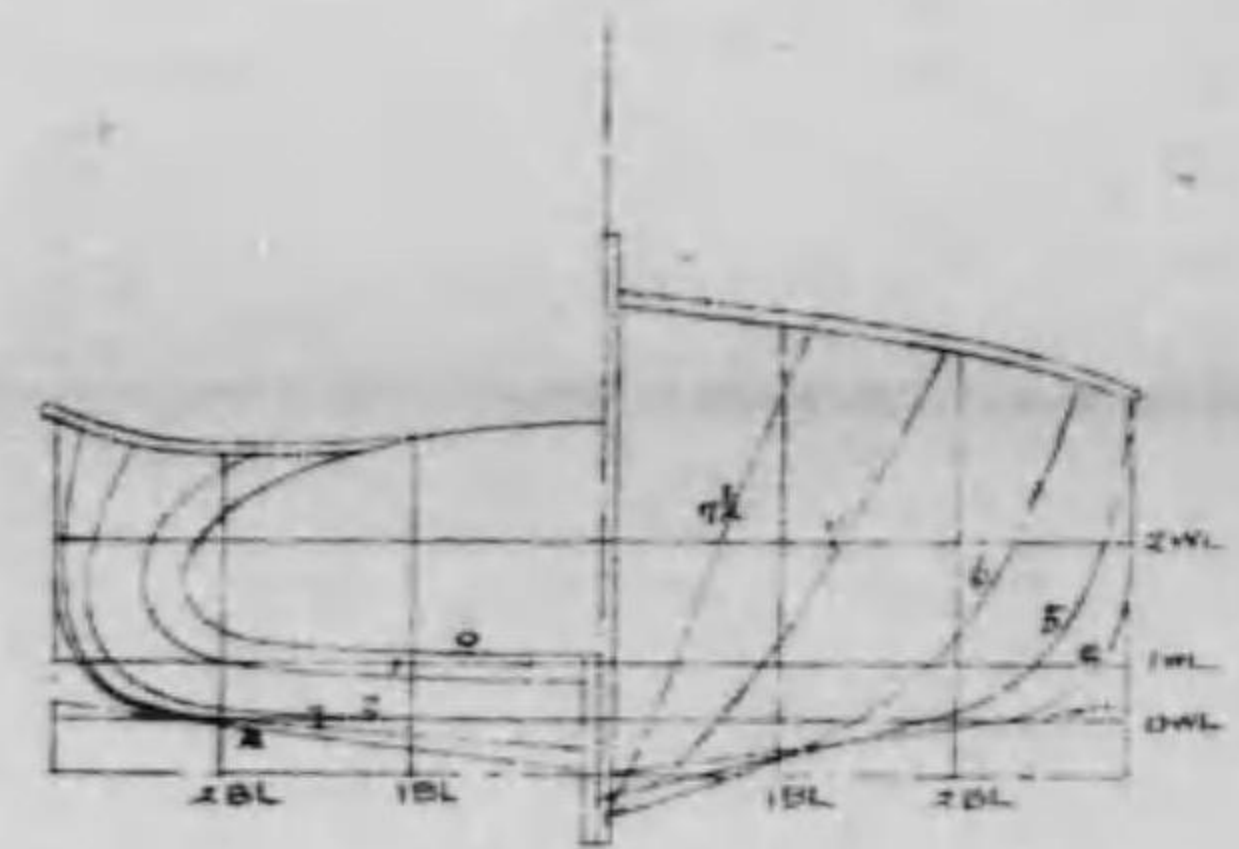


Scale 1/2 in to 1 ft

圖八十二第



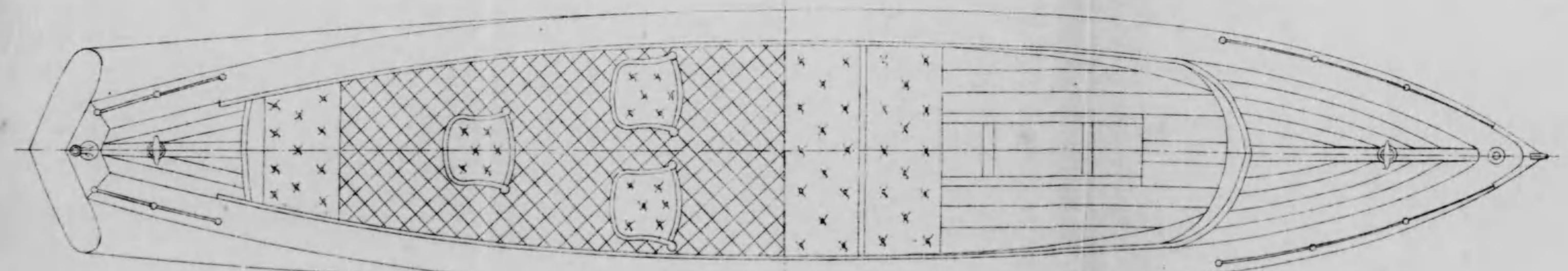
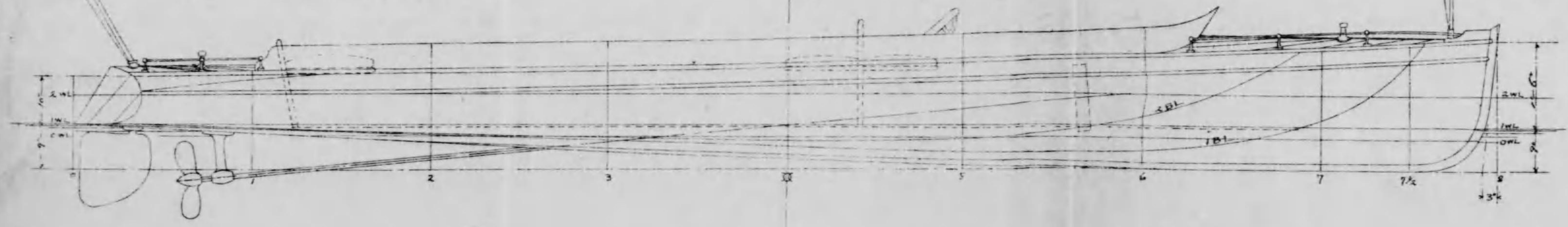
STEM	1 1/2 x 5\"/>
TRAMSUM	3/4\"/>
FRAME	3/8\"/>
MOTOR SEAT	2\"/>
PROPELLER POST	3 1/2 x 3 1/2\"/>
SPARE AFT DECK	3/4 x 2 1/2\"/>

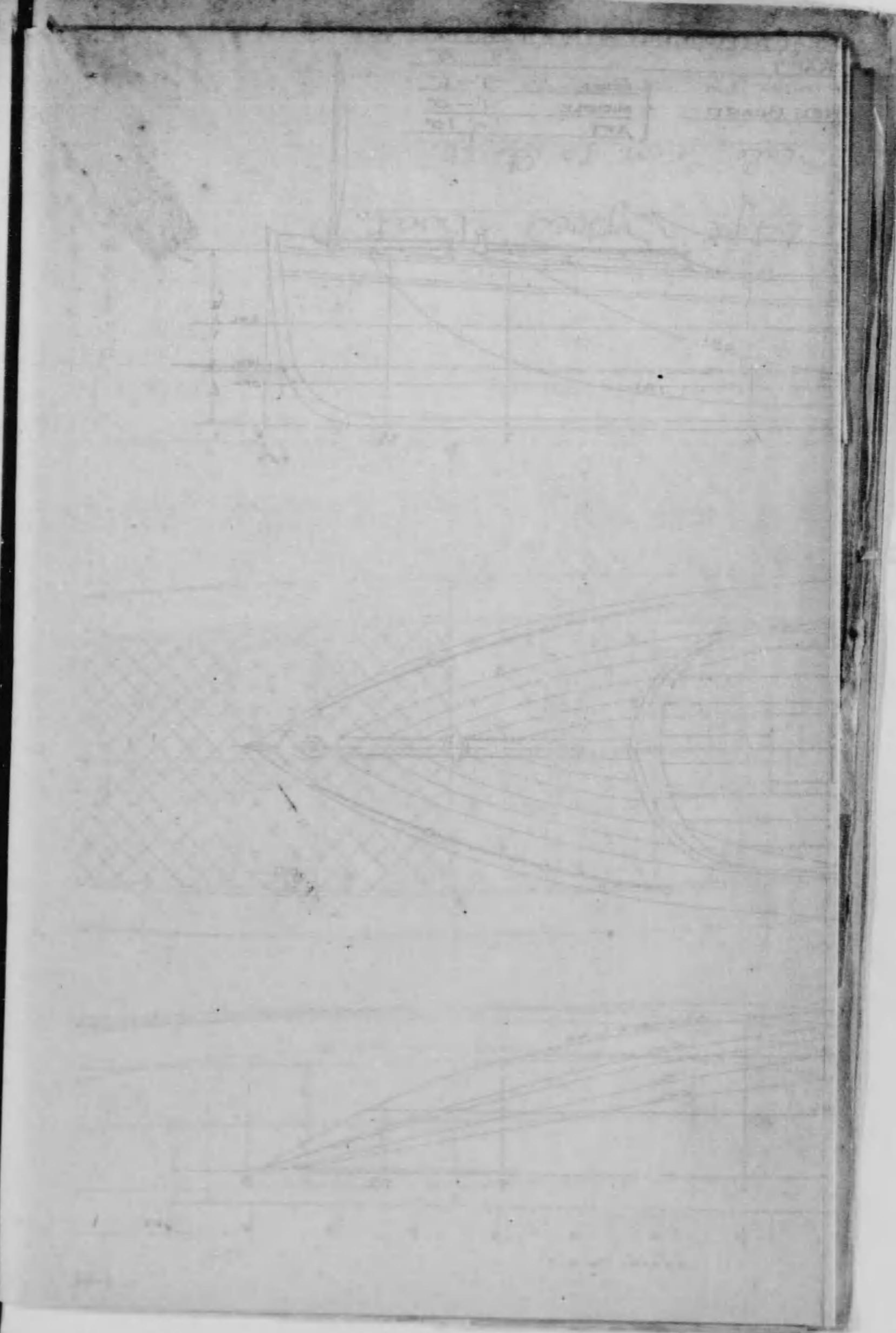


A 24ft Speed boat.

Scale 3/4 in to 1 ft.

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LENGTH PP	24'-0"
BREADTH MOULDED	4'-4"
DRAFT	9"
FREE BOARD	PORE 1'-6"
	MIDDLE 1'-0"
	AFT 10"





五 其の他の例

第二十六圖は三十呎迅走艇の設計圖にして墨田川造船所にて建造せられたる「くれなゐ」及び「ゆかり」は即ち此の型に屬す「グレ」發動機の十五馬力を以て速力十五哩を得たり、共に吾妻氏の有なりしが「くれなゐ」は今名古屋自働艇倶楽部の有に移りて伊勢灣に在り「ゆかり」は「くれなゐ」より乾舷を高くしたれば波を蒙ると少き代りに艇體の動搖稍甚しと云ふ、第二十七圖は長二十呎角型走遊艇の例にして、第二十八圖は長二十四呎迅走艇の例なり、皆その構造配置等附圖により明なるを以て別に絮説せず、

第三節 水面滑走艇 (Hydroplane Boat)

(一) 總説 水を割いて船を進むる代りに、水面を滑走せしめ以て抵抗を減少せむとする考案は恐らく古より行はれたることなるべし、西曆千八百七十年に至り英國の「レーマス」僧正 (Rev. Rams) なるもの第二十九圖 (a) (b) に示すが如き艇を造り非常なる高速を得たり、勿論此の時代には輕量高馬力の發動機あ

らざりしとどて如何なる原動力と推進装置とを用ひたりやは明ならざれども、兎に角之を近代の所謂滑走艇の濫觴と見ることを得べし。

既に第一章に述べたる如く滑走艇の主旨はその駛走するに當り艇體を水面上に浮揚せしめ殆んど全く排水量なきに至らしめむとするにあり之が爲めにはかの飛行機の翼に相當する滑走面を有し、前進の方向に對して或る傾斜をなし時としては多少の彎曲をなすとあり、又此の面は全く艇體の一部なるとあり或は別に艇體に取付けらるゝとあり、後者の場合には面は前後に短かく左右に廣くして面の數は常に二個以上なり、然れども現今はかくの如き種類は漸く廢れ艇體の底面を以て滑走面となすものゝみ獨り盛なるに至れり試に從來考案せられたる滑走艇を型式により區分すれば左の四種となすべし。

- (A) 艇體は普通の端艇形にして別に取付けたる滑走面を有するもの、
- (i) 滑走面が平面なるもの

(例)「サントー、デュモン」[Santos Dumont] 第廿九圖(c)「バーリオ」[Barriean] 第廿

九圖(d) 馬力二馬力四分の三、速力十四節ノット

「タムスン」[Thompson] 第廿九圖(1) 馬力二十馬力、速力二十八節、排水量二、七五噸、滑走し始むる速力(Critical Speed)は十三節ノットなり、

- (ii) 滑走面がV字形なるもの、

(例) 伊太利の湖水に用ひられたるもの、第二十九圖(f) 速力二十節ノット以上、艇體の一部を滑走面となすもの、

- (i) 底面V形なるもの、
- (例)「ファウバー」[Faubert] 第二十九圖(g)

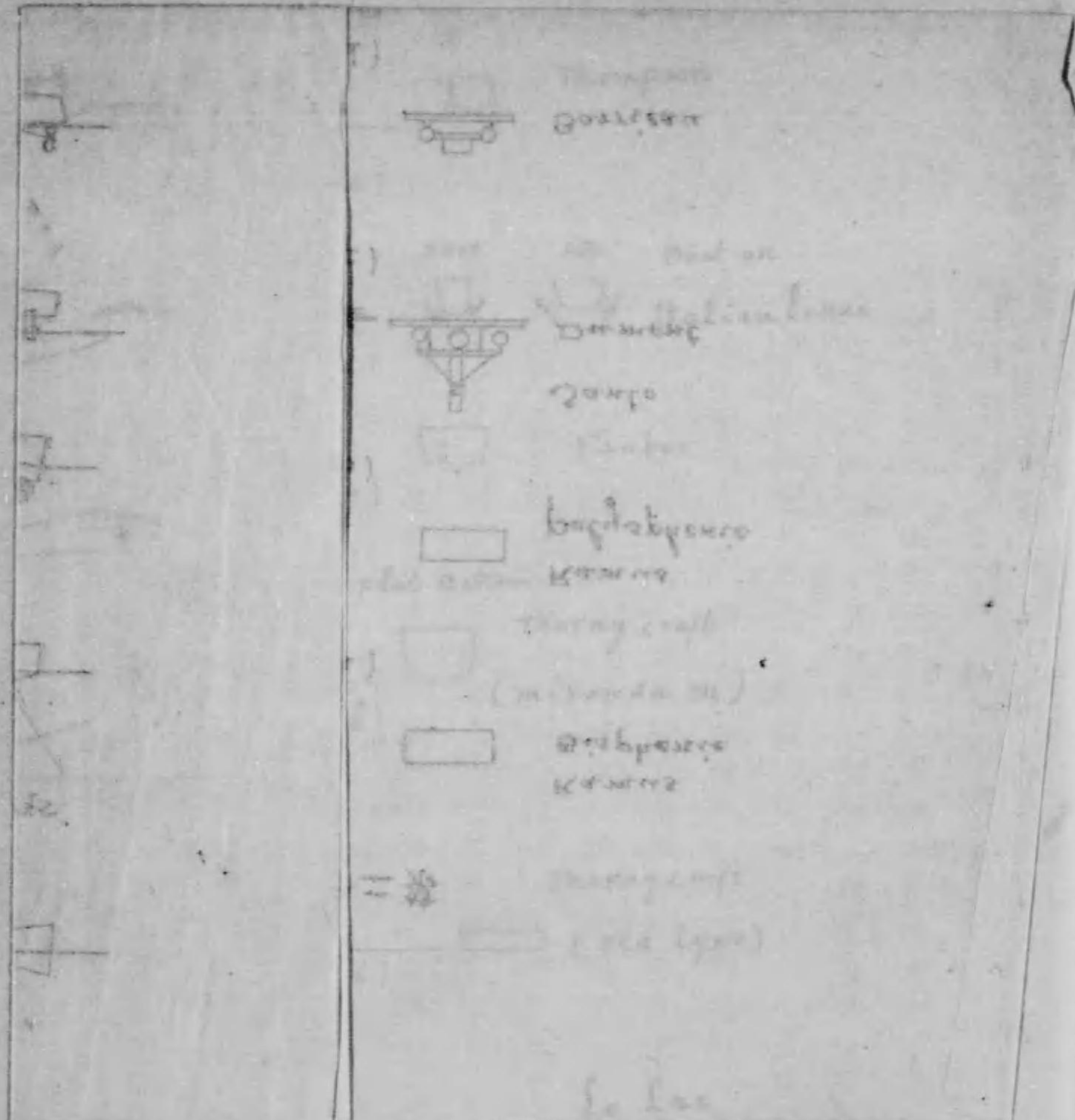
長さ	重さ	重量	馬力	速力	力
二十六呎		一、五噸		一	三八、節
十六呎半		八〇〇听		二〇	一七、四節

- (ii) 底面平坦なるもの、

(例)「ソルニコロフト」[Thornycroft] 第二十九圖(h)及(g)

此の種に属する「ミランダ第三號 Miranda III」は長二十二呎六吋、幅七呎重量一、二五噸馬力五十五、速度二十七節を得たり、
 「モリス、ブルー」(M. Maurice le Las) 第二十九圖(k) 又「リコシェー」型(Richochet Type)として知らる、此の種は最も有名にして多くの成效せる艇を出せり、

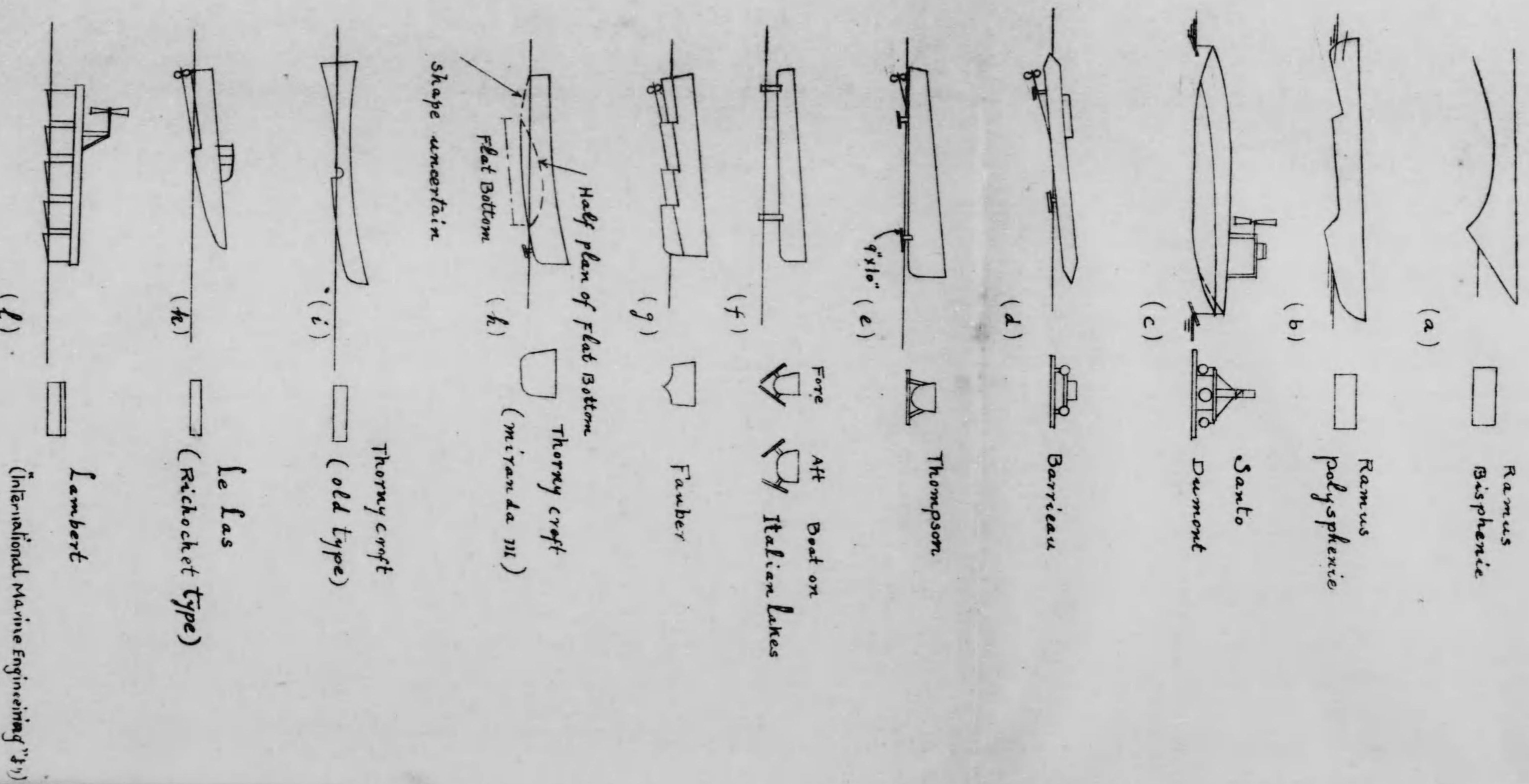
艇名	長さ	幅	重量	馬力	速度
Due	十	四	五四八	二五〇	三五、八節
Dollydell	十	四	八五〇	一四〇	一八、〇節
Richochet	十	四	七〇〇	一五〇	二一、〇節
"	十三	四	一〇〇	一〇〇	一七、八節
"	十五	五	一〇〇	一〇〇	二五、〇節
Rapier	十六	五	一〇〇	一〇〇	二五、九節
Flying Match Box	十四	四	七五〇	一五〇	二〇、〇節
Brooke	十三	五	一〇〇	一〇〇	二〇、〇節
Brooke	十六	四	一〇〇	一〇〇	二〇、〇節



ke) (Richochet type)
 Lambert
 l) (International Marine Engineering)

の艇走滑

圖九十二第



式型の艇走滑

Richochet	X	十三	四呎六吋	八五〇
"	XVI	十三	四呎六吋	七五〇
"	XXII	二十五	五呎六吋	七五〇
Rapierc	III	二十六	五呎六吋	七五〇
Flying Match Box		十四	四呎六吋	一〇〇〇
Brooke		十四	四呎六吋	一〇〇〇
Brooke		十三	五呎六吋	一五〇〇
Brooke		十六	四呎六吋	一五〇〇
		十六	五呎六吋	二六〇〇



「ラーマス」(Ramus)第廿九圖(a)及(b)「ラムバルト」(Count Lambert)第廿九圖(1)

|| 長二十呎、幅十呎の一實例あり、速力等不詳、

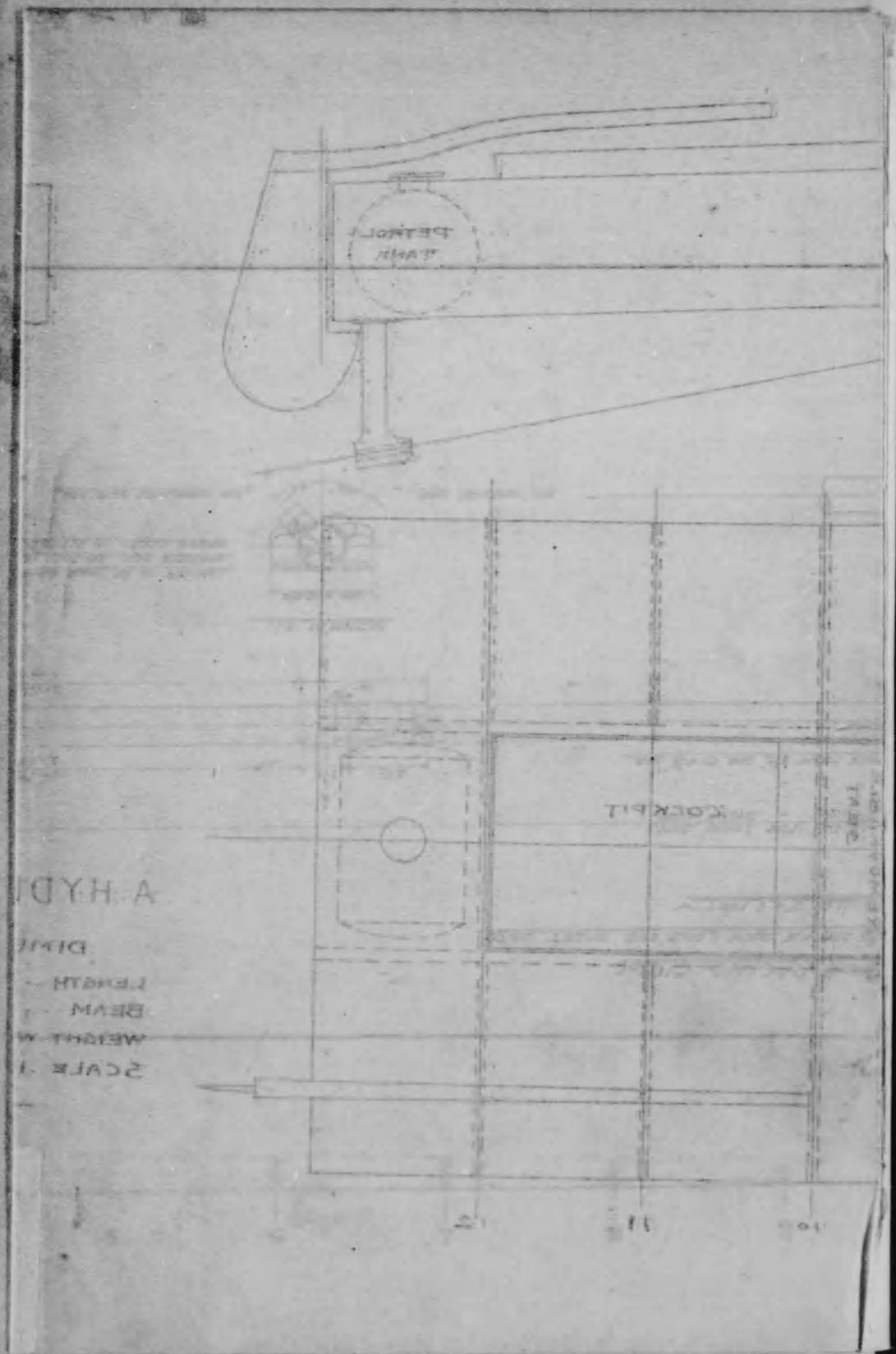
(C) 時宜に應じ滑走面を種々調整し得るもの (Adjustable-Plane Boat) アジャスタブルプレーンボート 此種には

多くの考案あれども實際の結果に就いては記録なし、

(D) 其の他のもの、以上に列記したる種類の外滑走艇と飛行機とを折衷若しくは組合せたる飛行艇の如きものあり。近時大に發展の機運に向ひつゝあるが如くなれども此處には滑走艇として述べず、

以上の内最も多く行はるゝものは「フアウパー」及「リコシェー」型にして近來の傾向としては純粹なる從來の所謂滑走艇とせずして殆ど普通の排水艇と同様な形狀を有せしめ以て低速の場合にも餘りに低抗の大ならざることを企求せり。蓋し純滑走艇の形狀は低速力即ち未だ其の滑走し始めざる場合に在りては極めて進航に不適當なるものなればなり、

滑走艇に關する理論及び計算に就ては未だ全く知られざるもの多し例へば次に掲ぐる諸問題の如き最も興味ある懸案なりとす即ち



(a) 滑走し始むる最小速度 (Critical Speed) は如何にして求むべきや

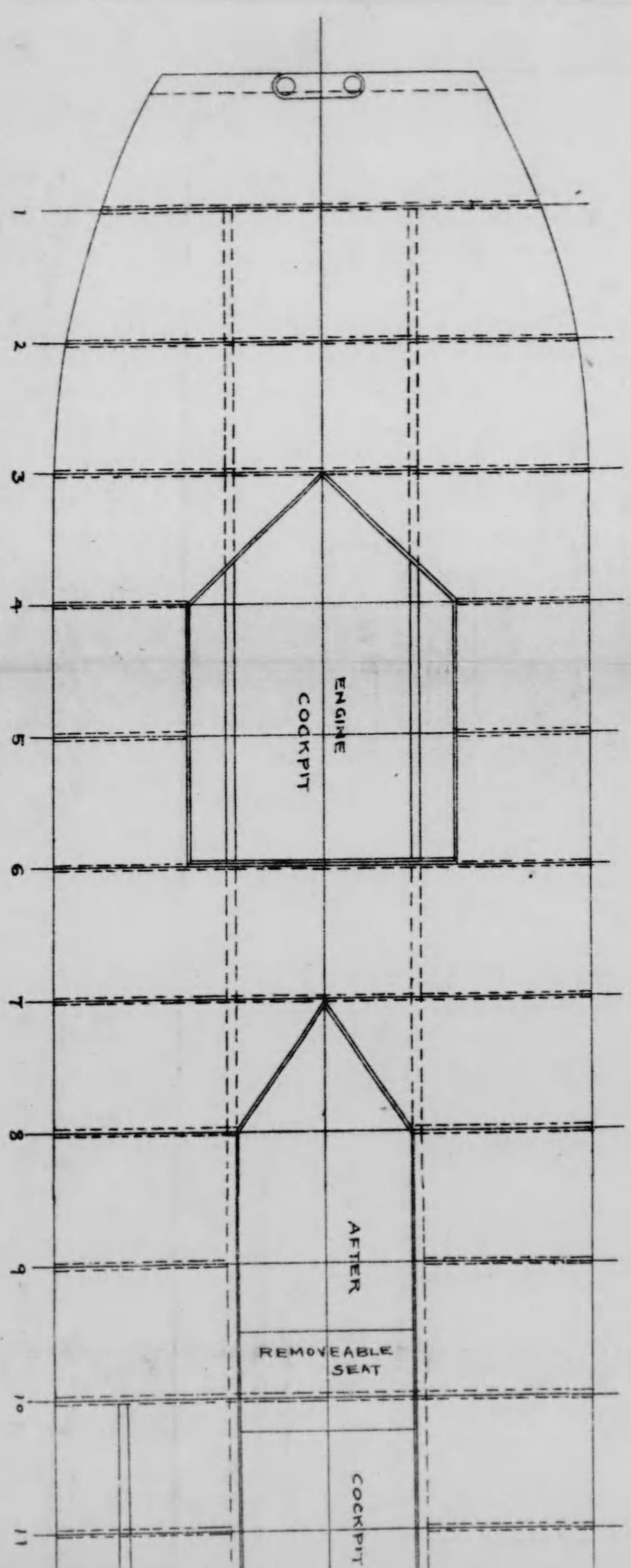
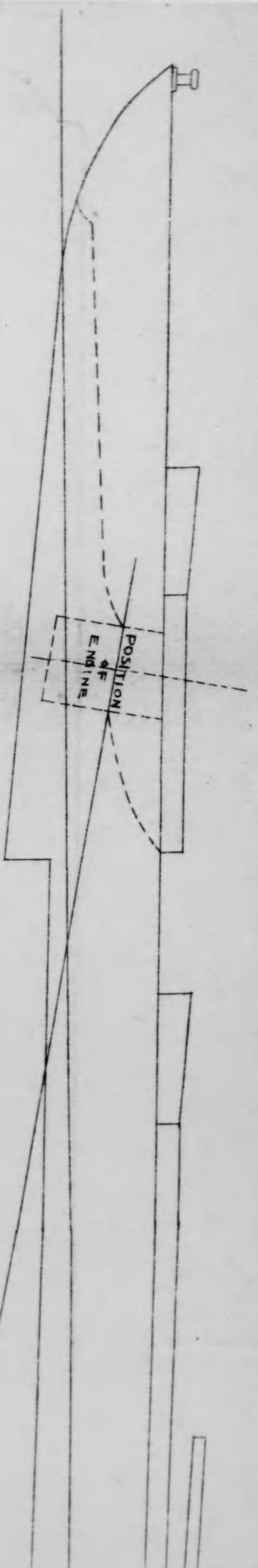
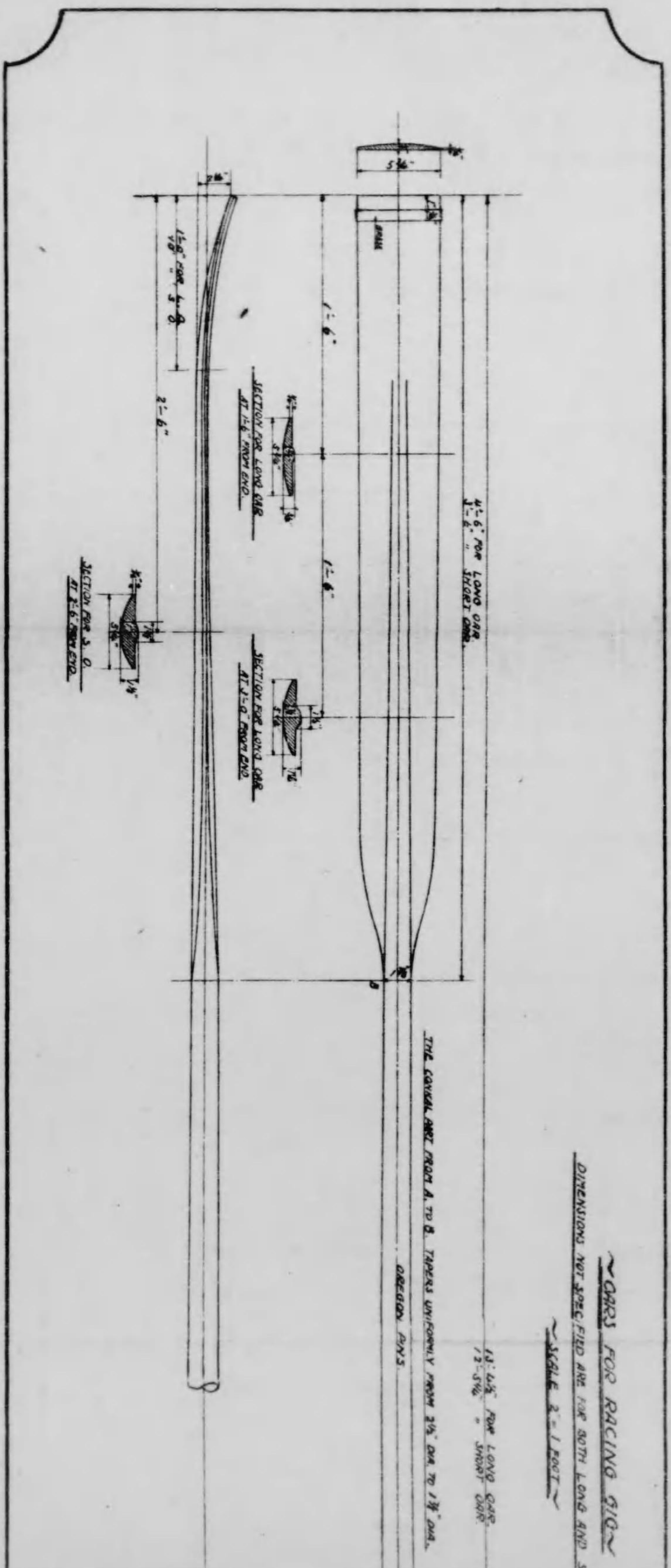
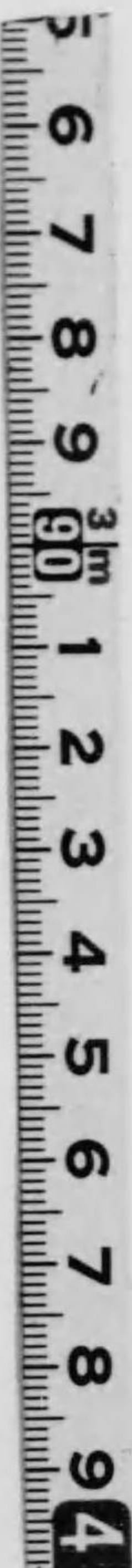
(b) 艇の重量、馬力及び速度との關係は如何

(c) 滑走面の階段 (Step) の最も適當なる位置は如何

(d) 推進器の形狀並に位置及推進器軸の傾斜は如何

是等は多くの精細なる實驗の結果によりて始めて決定し得べきものにして (b) の問題に就いては第一章に於て「リントン、ホープ」の公式を掲げ置きたり、尙滑走艇に就て重要な一事は重心點の位置なり、これ素より滑走面の傾斜其の他の事情と併せ考ふるを要すれども一般に艇の滑走に當り餘りに船首のみに揚げず艇全體が浮き揚がる様にする爲めには靜止の際多少船首に「トリム」せる程度にするを可とす、然れども此點は最も熟慮を要するにして比較的馬力弱き場合に於ては爲めに遂に滑走を起さず全然失敗に終るとあり、

發動機の回轉により、その反動として艇は推進器の回轉と反對の方向に振らるゝ傾向あるとは第一章に記述したる如くなるが滑走艇の如きは爲めに駛走中著しき傾斜をなし、常に舵を曲ぐるに非ざれば直進すると能はざるに



ORBS FOR RACING Q10

DIMENSIONS NOT SPECIFIED ARE FOR BOTH LONG AND SHORT ORBS.

SCALE 3" = 1 FOOT

1 1/2" FOR LONG ORBS
1 3/8" FOR SHORT ORBS

OUT A TO B THREE UNIFORMLY FROM 3/4" DIA TO 1 1/2" DIA.

SECTION A-A'S

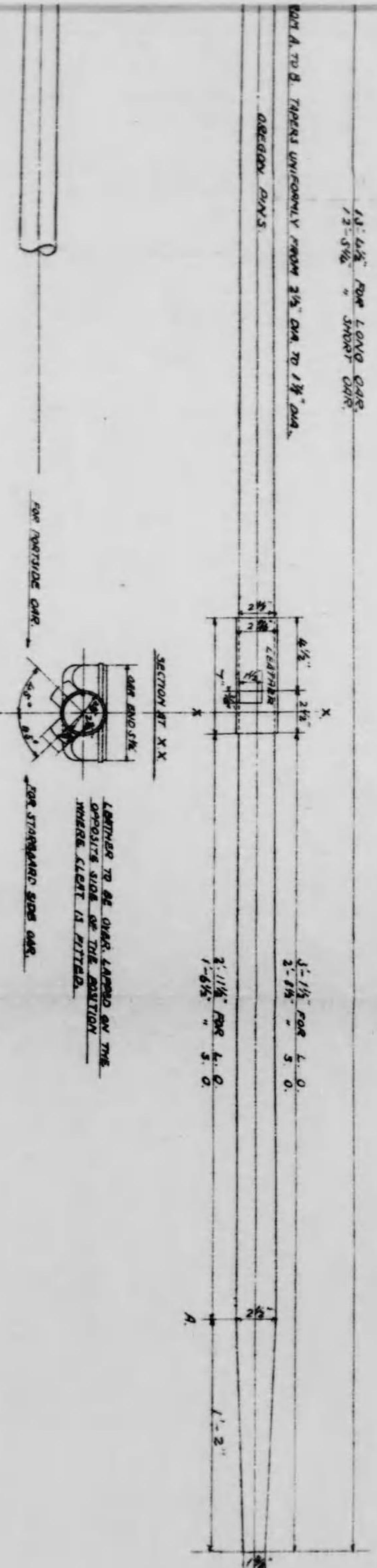
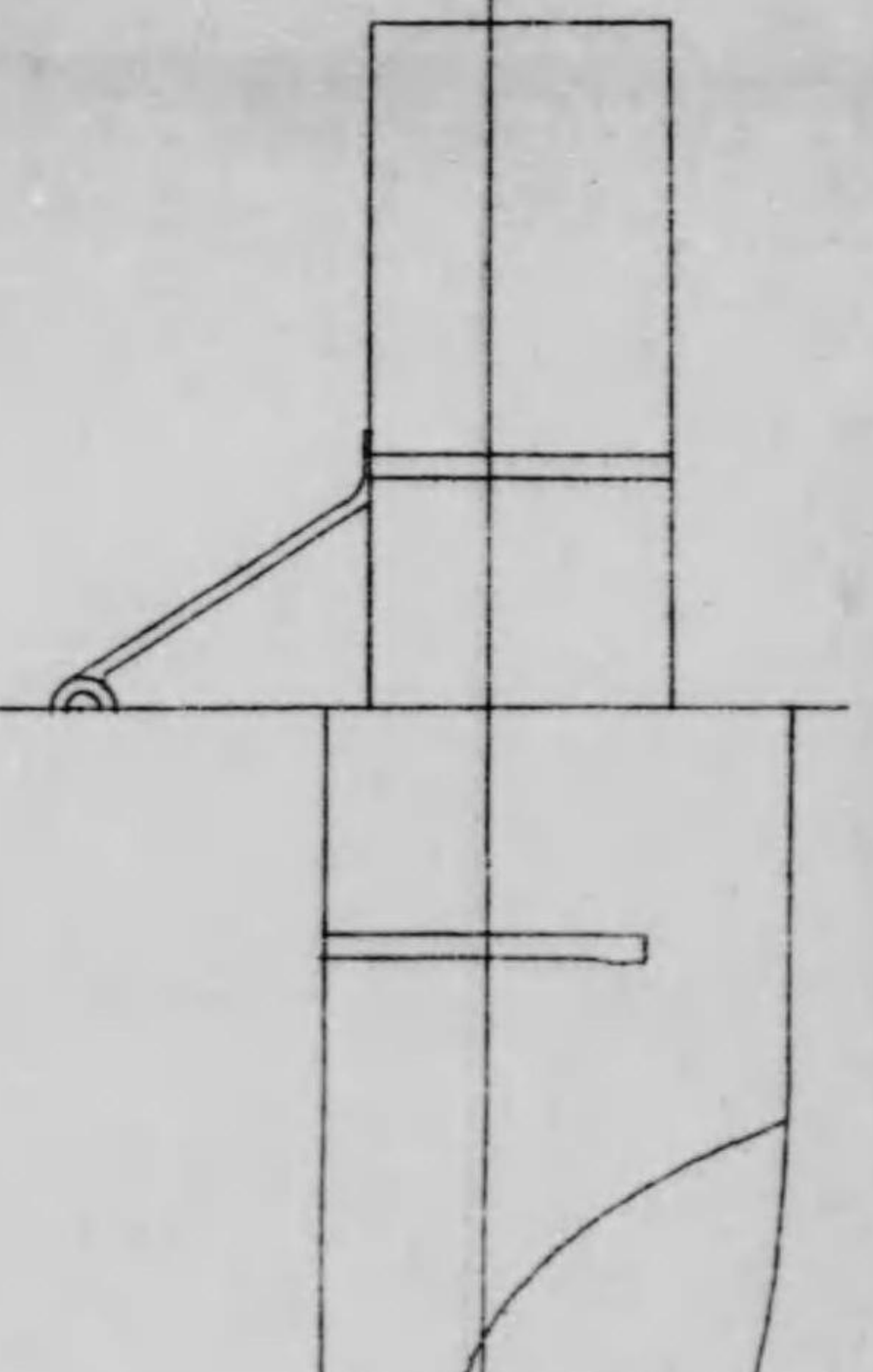
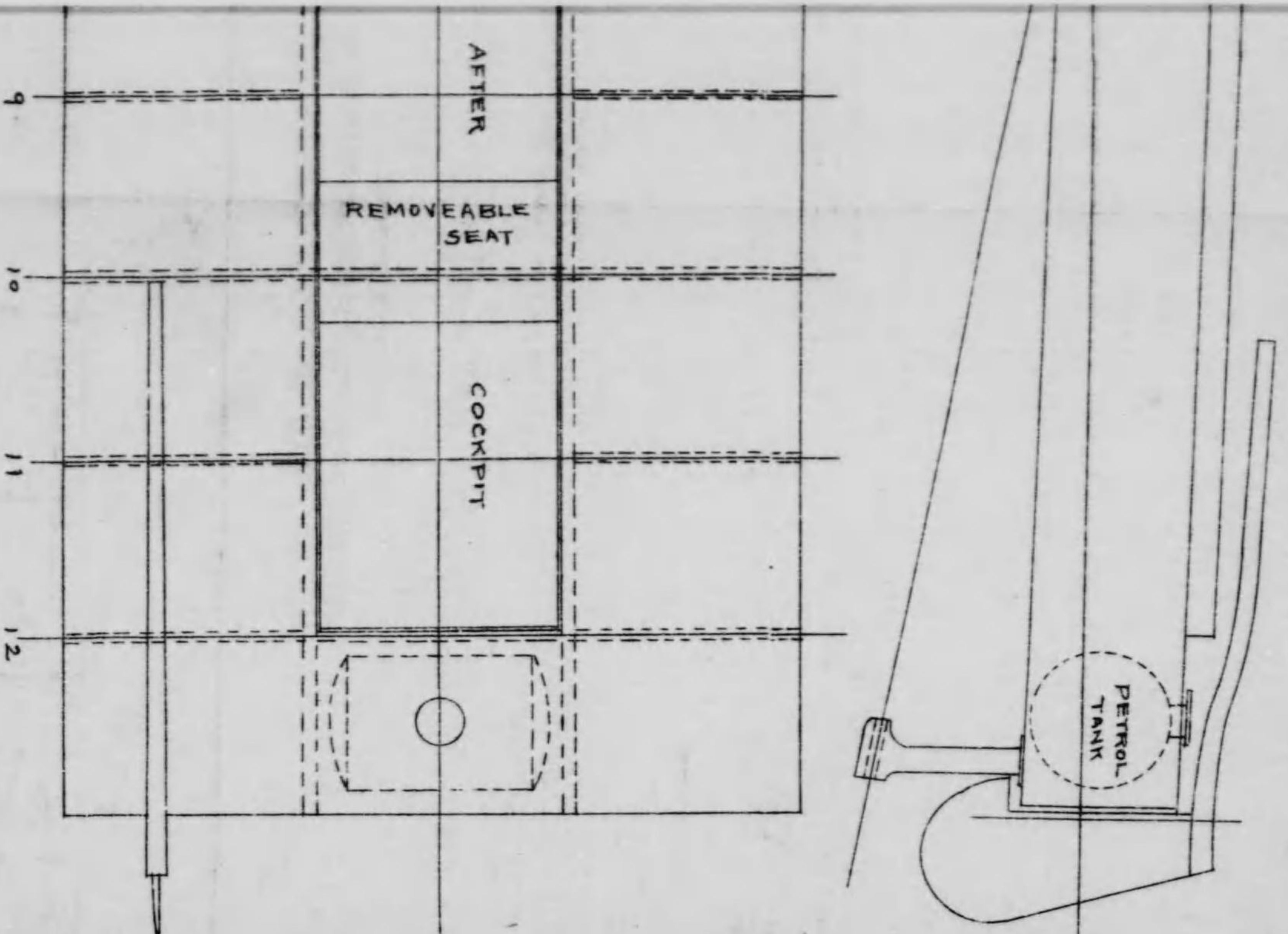


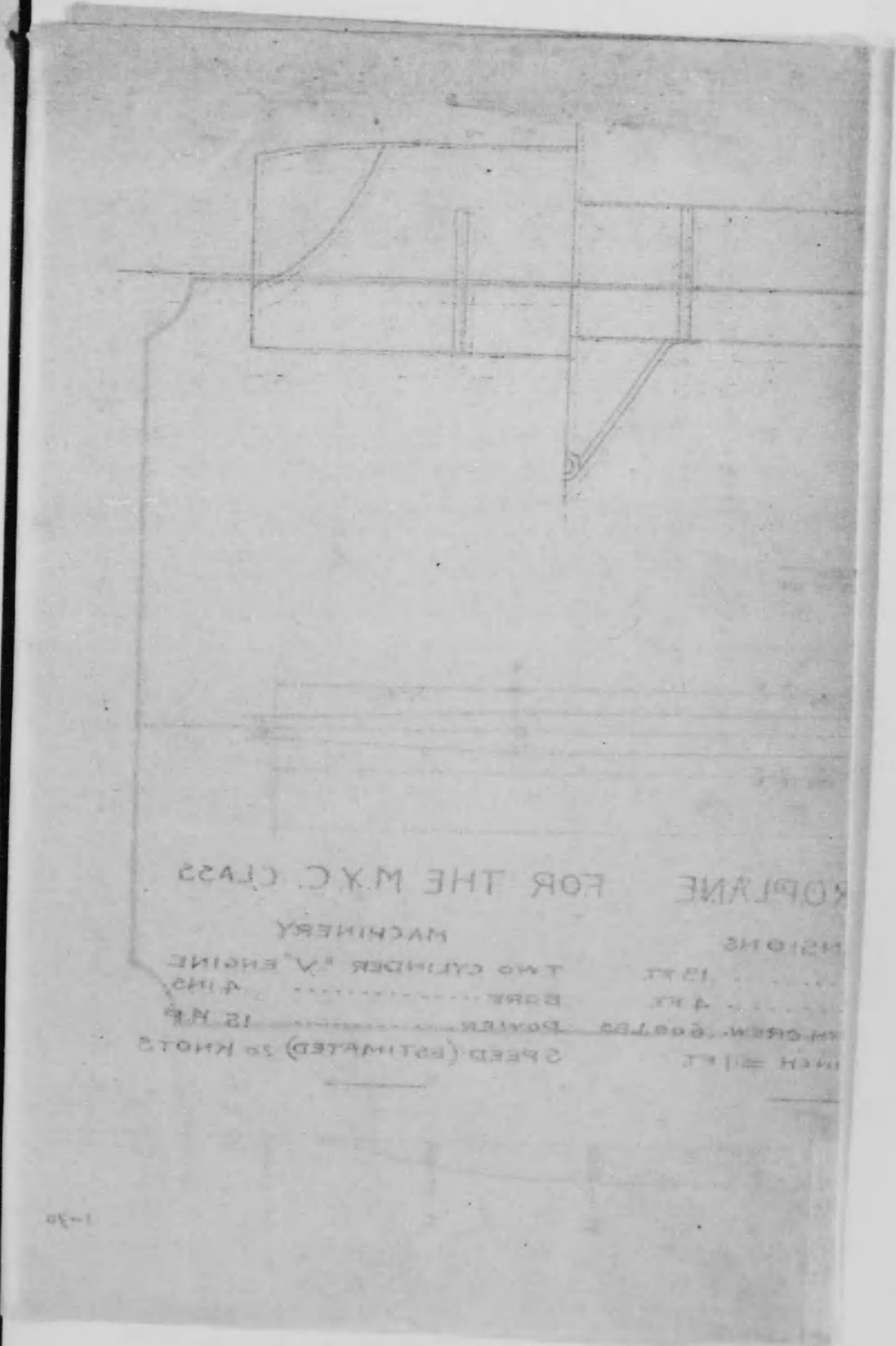
圖 十三 第



A HYDROPLANE FOR THE M.Y.C. CLASS

DIMENSIONS		MACHINERY	
LENGTH.....	13 FT.	TWO CYLINDER "V" ENGINE	
BEAM.....	4 FT.	BORE.....	4 IN'S
WEIGHT WITH CREW, 600 LBS		POWER.....	15 H.P
SCALE 1 INCH = 1 FT.		SPEED (ESTIMATED) 20 KNOTS	

駛走中著しき傾斜をなし常に舵を曲ぐるに非ざれば直進すると能はざるに
 なる、船向あるとは第一章に記述したる如くなるが滑走艇の如きは爲めに

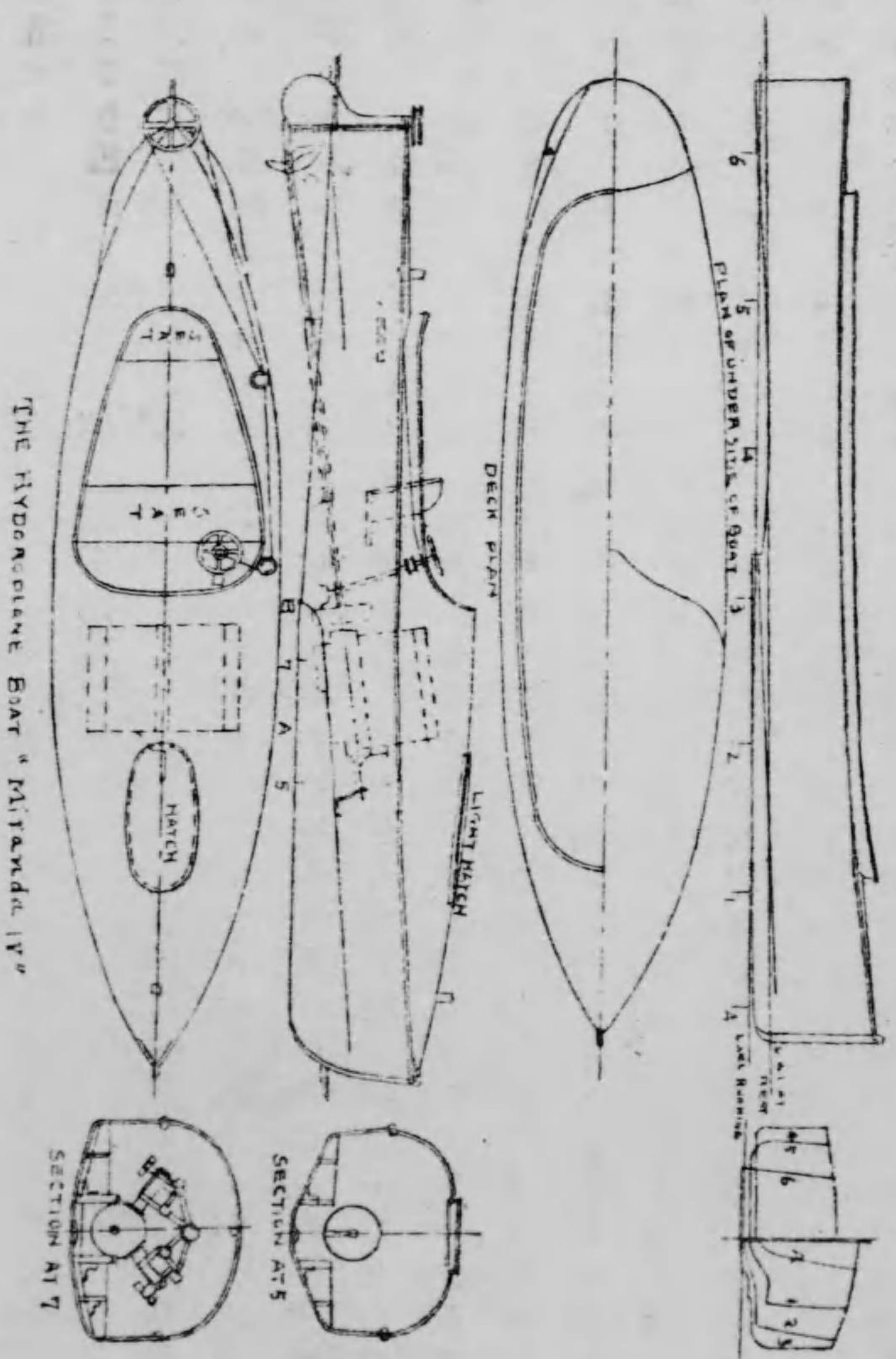


至るものなれば豫め油罐、消音器若くは操舵者席を適當に配置するを要す、而して是に關する計算法は第二編第二章に於て説明せむとす、

(二十三) 吹リコシェー型滑走艇

此の艇は「リコシェー」型の適例にして全長十三呎、水線にて約十一呎六吋、幅四呎、殆んど「パント」型にして滑走面には一個の階段^{ステップ}を有す、階段の位置は或は中央より前方を可なりとし或は後方ならざる可らずと云ひ諸説一定せざれども此の場合には中央前にありて即ち船首より六呎、深さは四吋なり、滑走面の傾斜も重要な要素にして速力の大なる程傾斜は小にして可なりとは一般に認めらるゝ所の如し、此の艇に於ても、尙大なる馬力を採用せば前方の底面は傾斜を減少して可なるべく、かくして二十五馬力を以て二十四五節^{ノット}を得べき計畫なりと云ふ、實際に於ては十五馬力總重量六百斤にして速力二十節を得たり、

艇體の構造は圖に示すが如く發動機臺を艇の全長に延長して機關の衝動を底の全面に散布し、後部に於ては之を甲板と同一の高さとなし水密なる區



劃を造れり、

三「ミランダ四號」(Miranda IV)

此の艇は「ミランダ」第三號と同じく「ソルニコロフト」氏の製造にかゝり低速にても比較的抵抗の増加せざるを主眼として考案せられたるものなり、されば其の外観は一見全く普通の端艇と異なる所なく唯其の底面のみ特別の形状を有して高速の際滑走するに適せしめたり、即ち中央部に於ける底面は普通の排水艇に比すれば著しく扁平なるを免れずと雖も、此の如き部分は甚だ短かくして船首の如きは全く高速排水艇と撰ぶ所なし、而して高速に達する時は中央部のA B間及び船尾部のみ水面に接し他の大部分は全く水上に露出するなり、艇の全長二十六呎、幅六呎、深二呎六吋、排水量約一、二五噸、發動機は「ソルニコロフト」のV字型にして直徑四吋、衝程七吋の氣筒八個を有し約百二十馬力を出すべし、速力は數人を搭載し寧ろ良好ならざる状態にて三十一節以上を得たり、(第三十一圖参照)

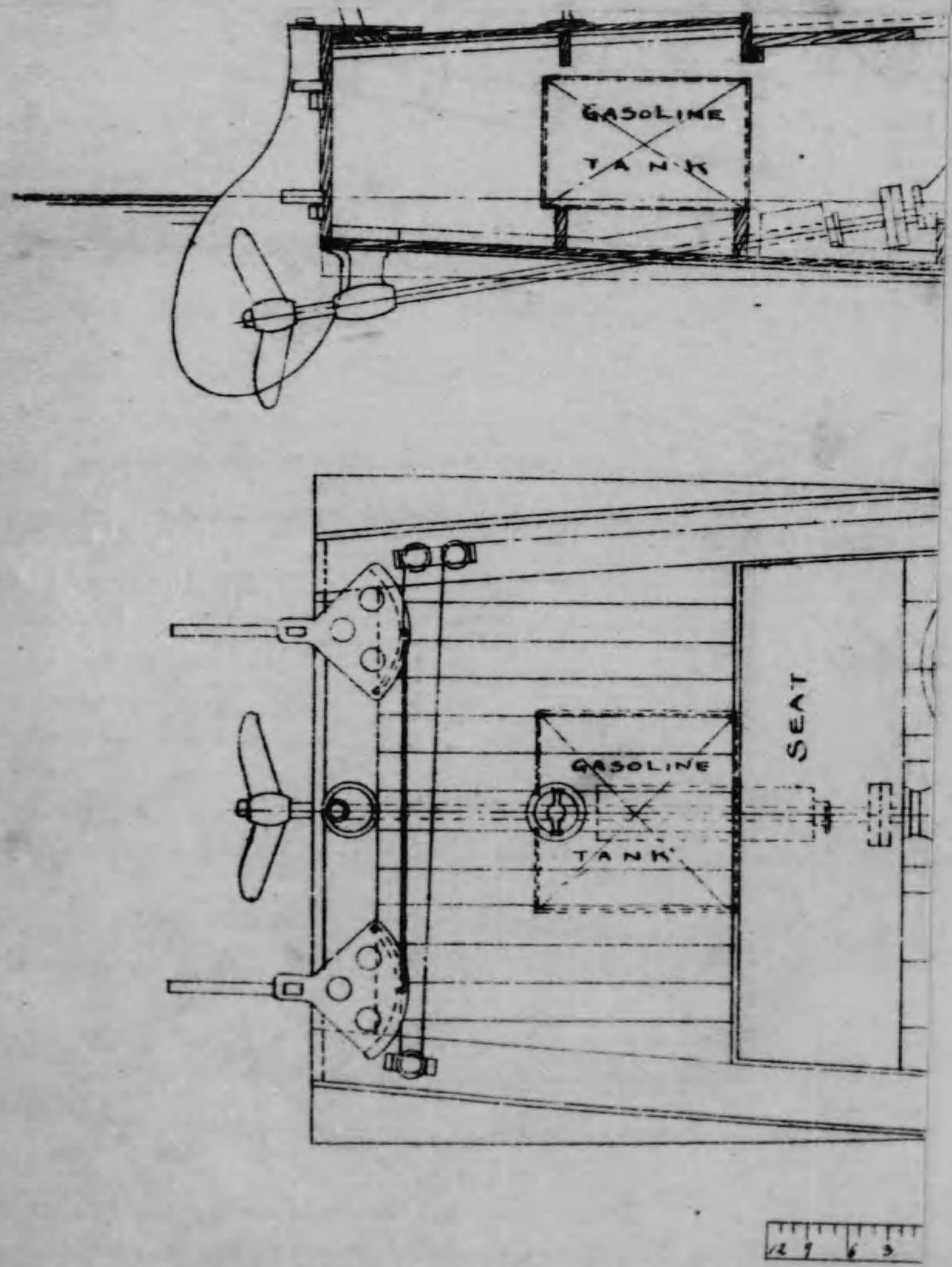
四「十五呎無段式滑走艇」あづま第二號

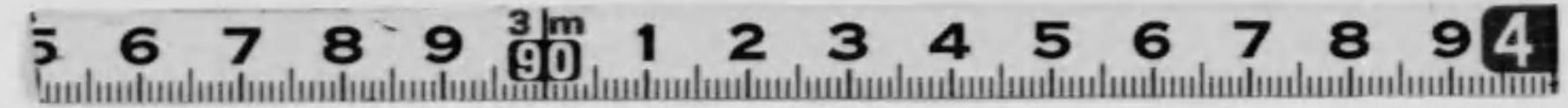
此の艇は東京吾妻健成氏の有にかゝり第三十三圖に示すが如き構造及び装置を有し形状は略普通端艇等と等しく構造は肋骨の深を大にし心距を増し、外板の縦縁に覆板バッチを附して水密ならしむると共に縦の強力を得むとを力めたり、主要寸法は

全長	十五呎
幅	四呎三吋
深	一呎九吋

常時の喫水約七吋にして、排水量一〇七〇^{ポンド}、浮力の中心は中央より約一呎十吋の後方にあり、推進機關は「ウォーターマン」の二十四馬力揮發油發動機を以て徑十四吋進節ピッチ二十八吋の二翅推進器を回轉せしめ、速力一時間二十七哩を得たり、但し始め推進器を後尾より突出せしめ、船底下に沈め、従つて推進器軸の傾斜を比較的大ならしめたる時は速力は僅に二十二哩を得たるに過ぎざりき、

「あづま」號と同型なるものに「バンブルビー」(“Bumble Bee”)及「むらさき」第二號あり、



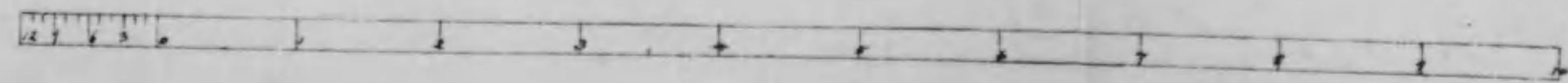
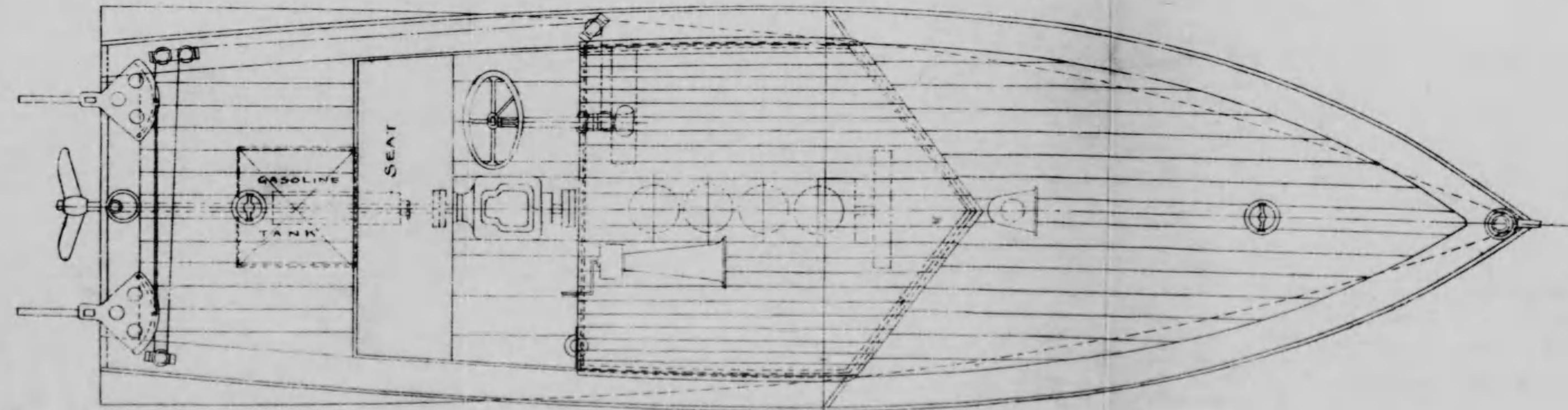
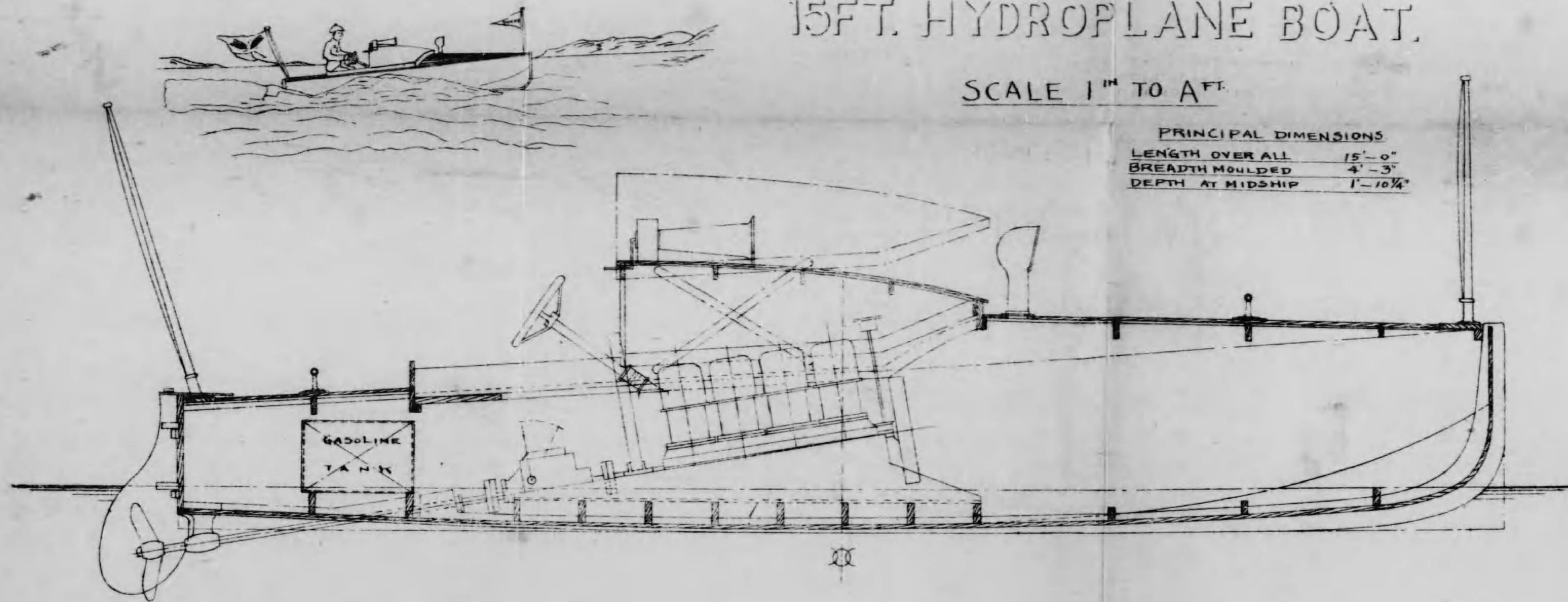


GENERAL ARRANGEMENT OF 15FT. HYDROPLANE BOAT.

圖二十三第

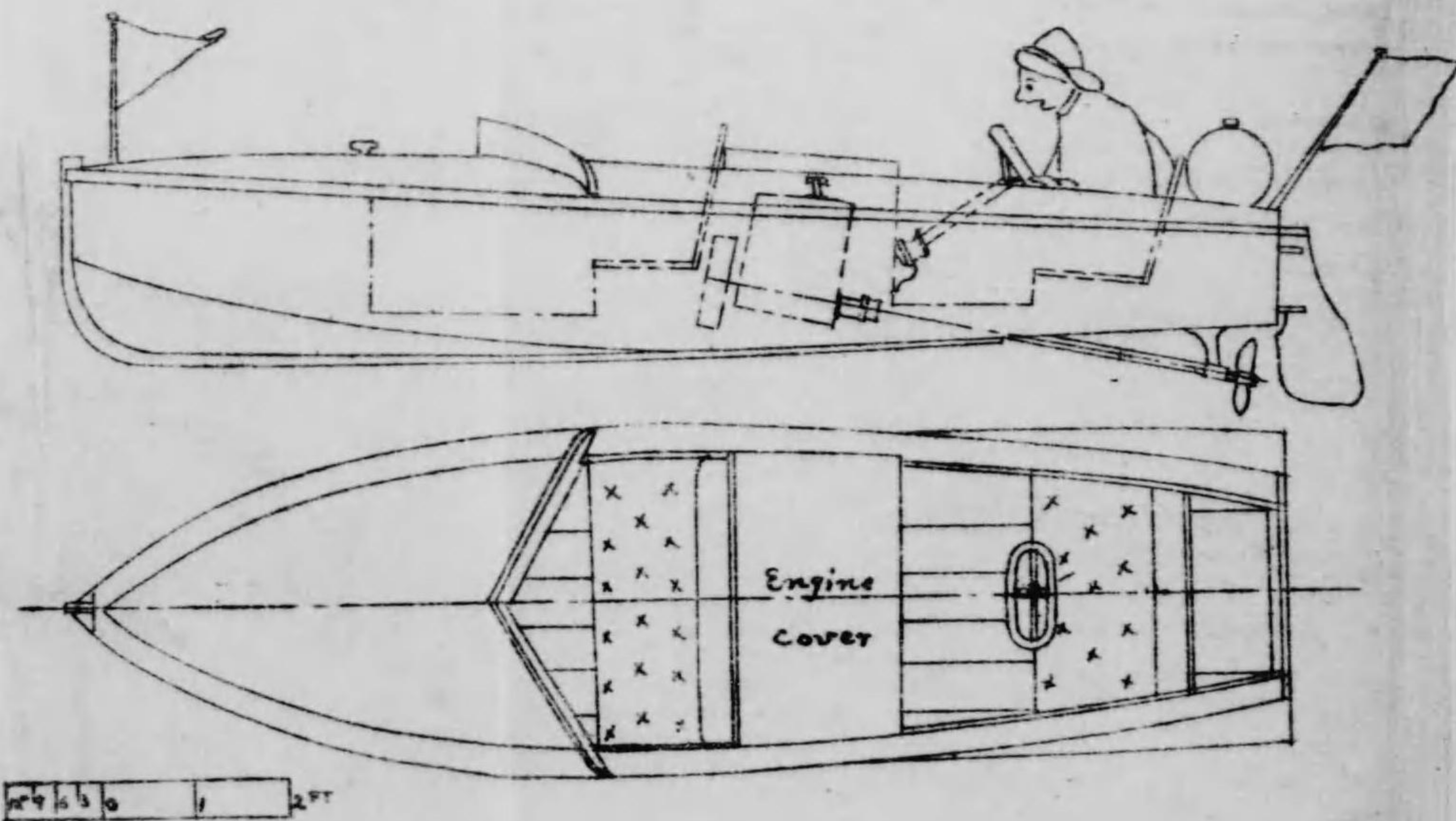
SCALE 1" TO A FT.

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LENGTH OVER ALL	15'-0"
BREADTH MOULDED	4'-3"
DEPTH AT MIDSHIP	1'-10 1/4"

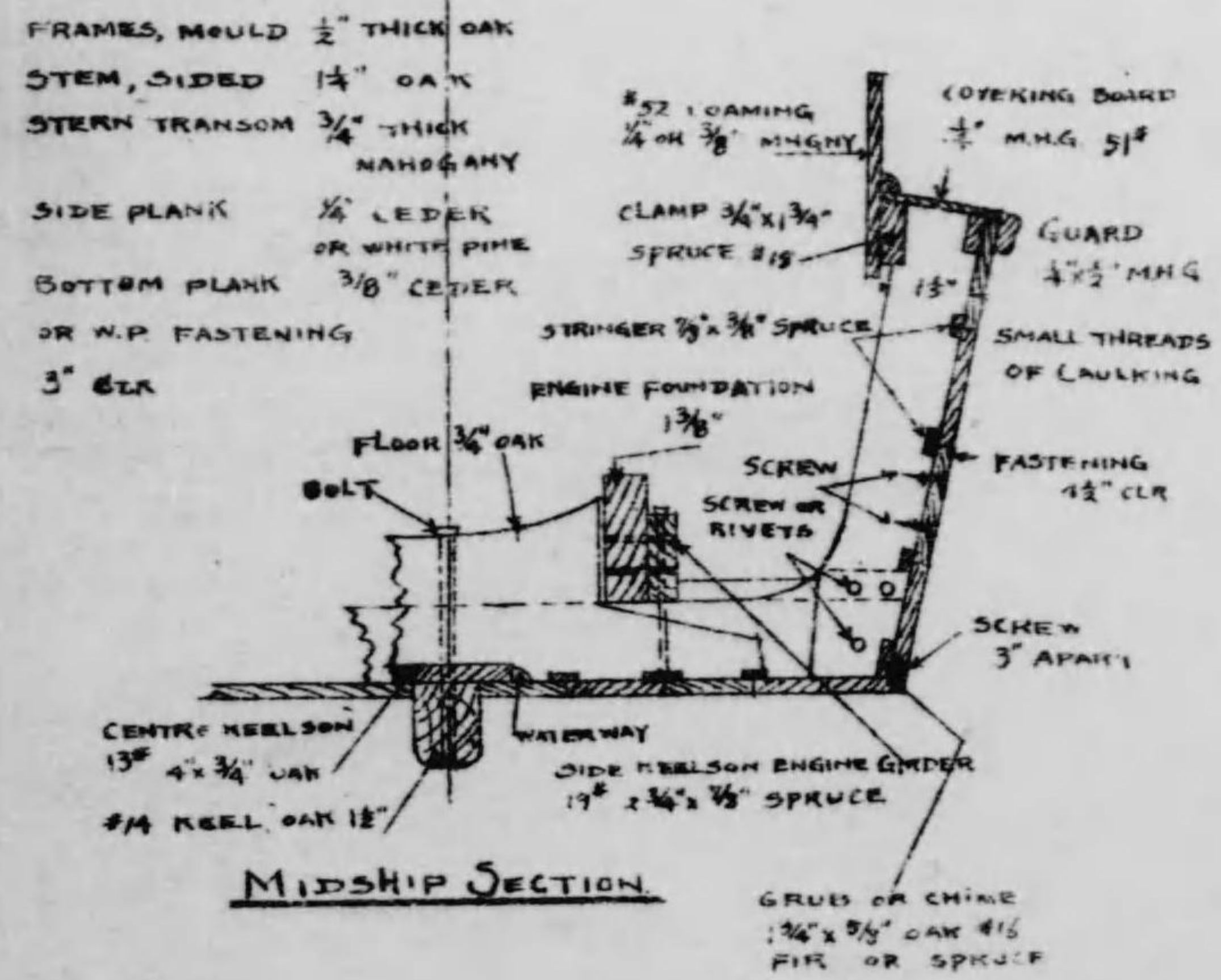


軸の傾斜を比較的大ならしめたる時は速力は僅に二十二哩を得たるに過ぎ
ざりき。
「あづま號」と同型なるものに「バンブルビー」「Bumble Bee」及「むらさき」第二號あり。

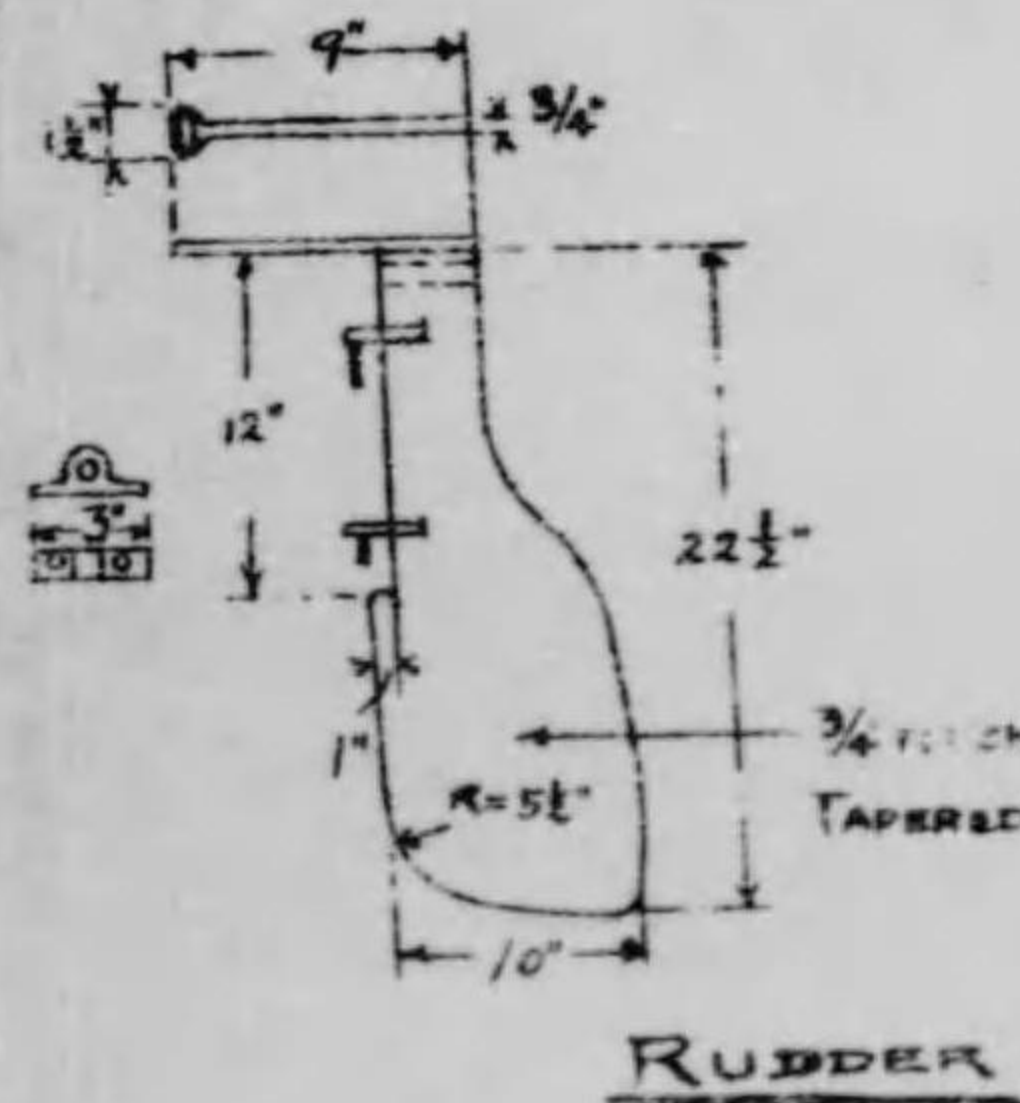
圖四十三第



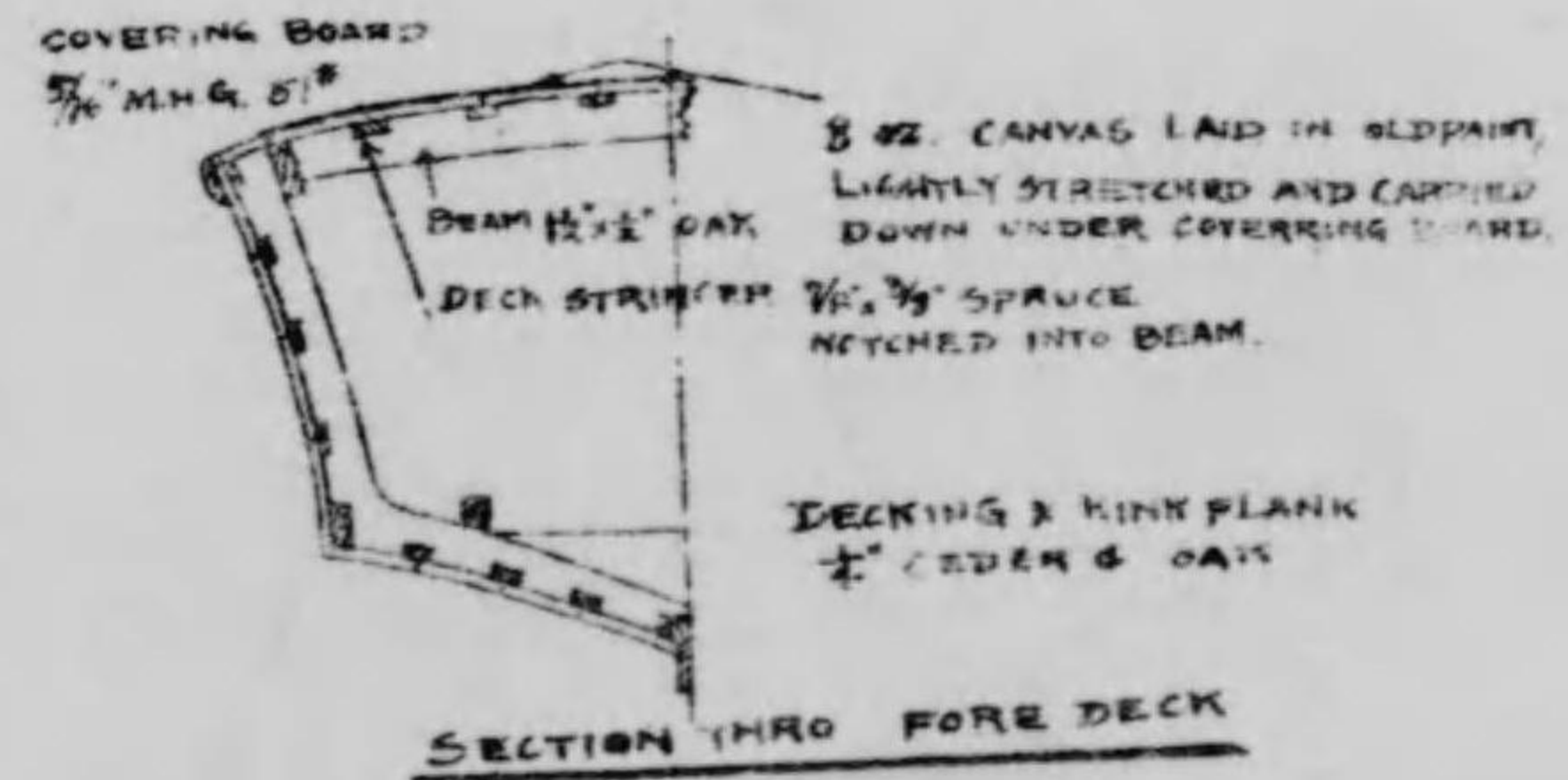
GENERAL PLAN OF "DUMBLE BEE"



MIDSHIP SECTION

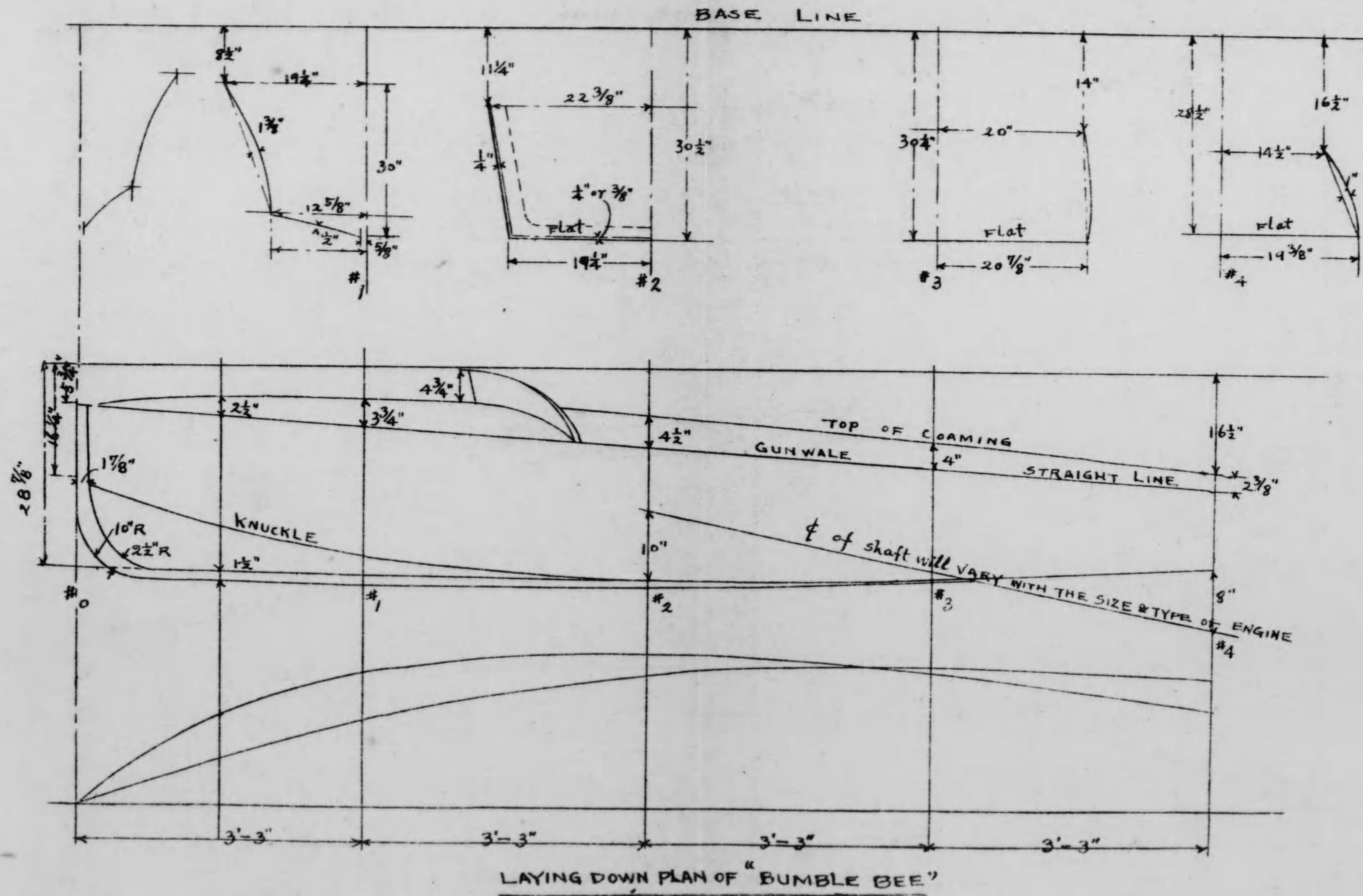


RUDDER

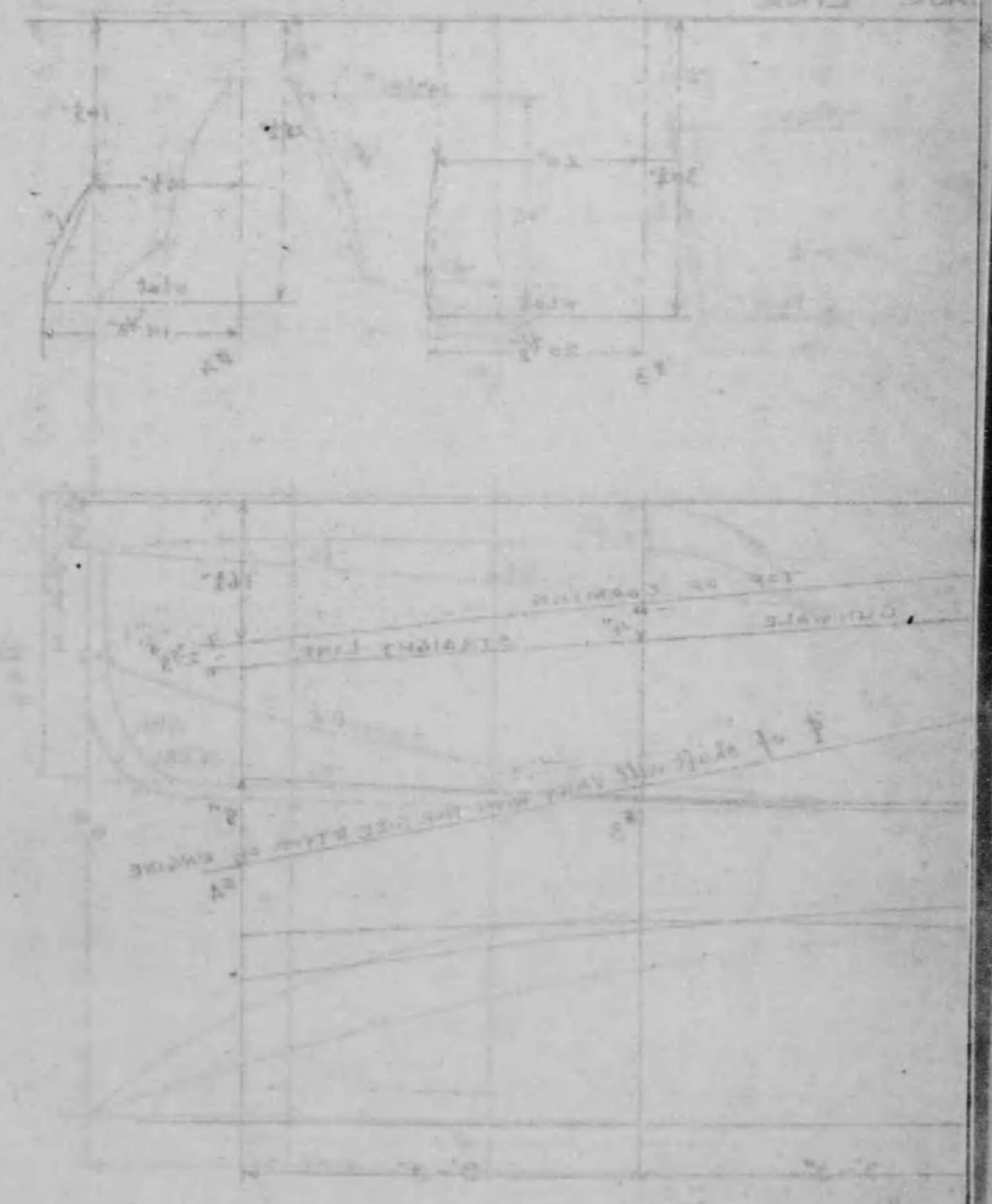


SECTION THRO FORE DECK

圖五十三第



圖三十五



「パンフルビー」は米國「バス」造船會社の製造にかゝり全長十三呎、幅三呎八吋四分の三、深さは船首にて二十四吋半、船尾にて十二吋とす、(第三十四圖及第三十五圖)此の艇は比較的大なる馬力を以ては滑走艇として成効を見るのみならず小馬力を以てしても走遊艇乃至快走船の「ランダー」として適當なるものなるべし、その豫定速力は

三馬力發動機	(重量)	六〇—一二〇呎にて	一時間	七—一〇哩
六	"	"	八〇—一二五"	"
一〇	"	"	一四〇—二二〇"	"
一五	"	"	一七五—二二五"	"
二〇	"	"	二一〇—三五〇"	"

なりと云ふ、

「むらさき第二號」は全長二十呎、幅五呎六吋、中央部の深さ二呎四吋半にして重量約三千听(ポンド)「スタルリング」(Stirling)式B型五十馬力發動機を用ひ推進器は直徑二十吋、進節(ピッチ)四十吋、回轉數約一分間一千回にして最初二十哩強の速力を得た

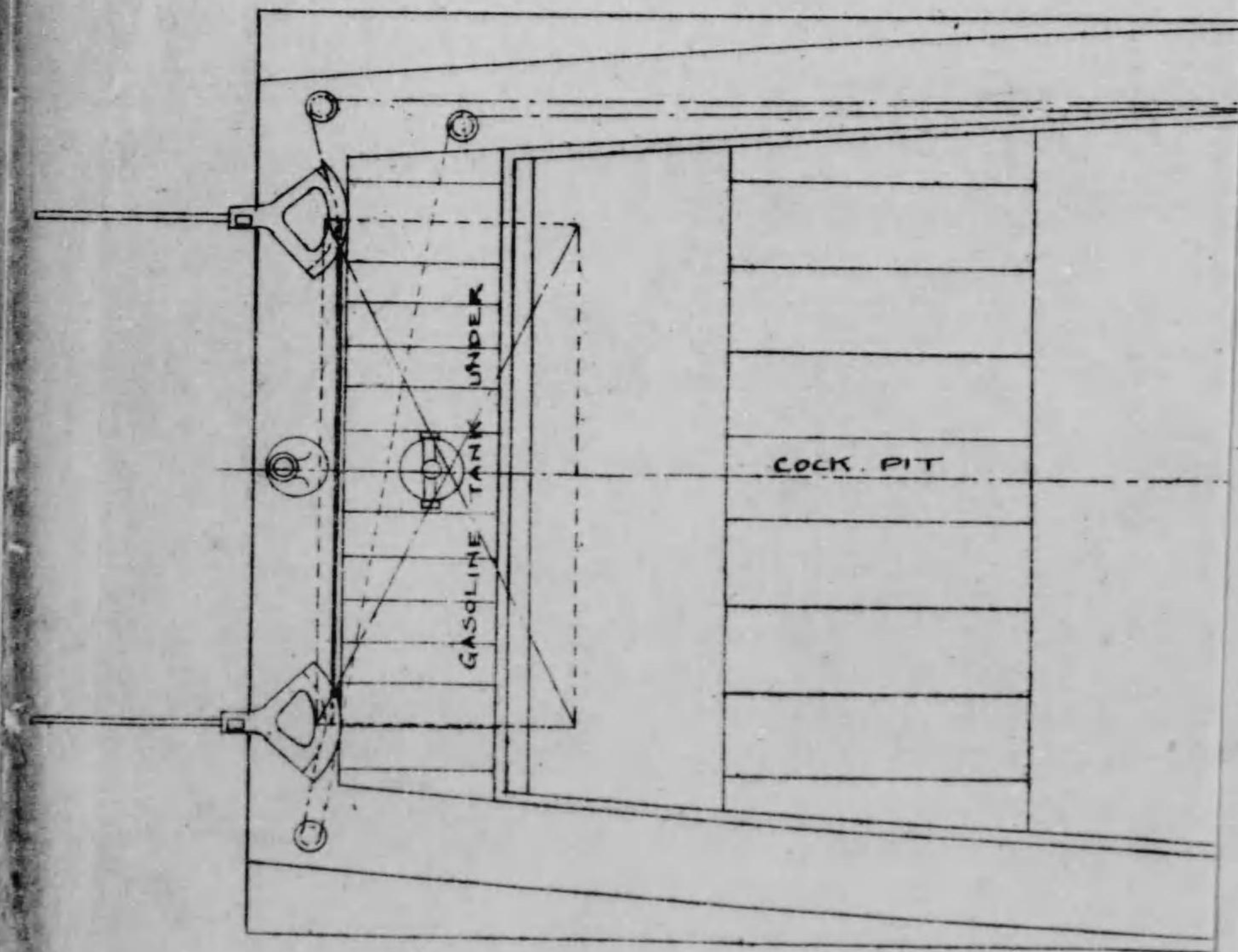
るに過ぎざりしが、これ重心が餘り前方なると、傾斜同一ならざる發動機軸と推進器軸とを、自在關節^{ユニヴァーサルジョイント}を以て結合したると等に原因せるものなるを以て發動機を後方に送り、自在關節^{ユニヴァーサルジョイント}を去りて直接連結となし、速力二十四哩餘を得るに至れり。

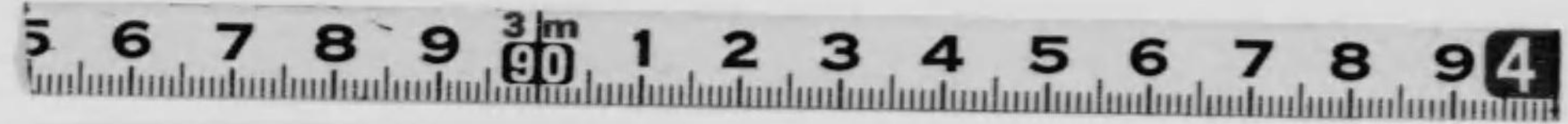
八八

(五) 其の他の例

第三十八圖は長十九呎四吋の一段滑走艇にして其構造略々(四)に示すものと相似たり、主要寸法左の如し、

- | | |
|------------|----------|
| 全長 | 十九呎四吋 |
| 最大幅(船鰐に於て) | 四呎八吋四分の一 |
| 腹角に於ける外幅 | 四呎四吋八分の三 |
| 深さ(船首にて) | 二呎二吋半 |
| " (中央にて) | 二呎九吋四分の三 |
| " (船尾にて) | 二呎三吋半 |
| 喫水(静止せる時) | 十一吋 |



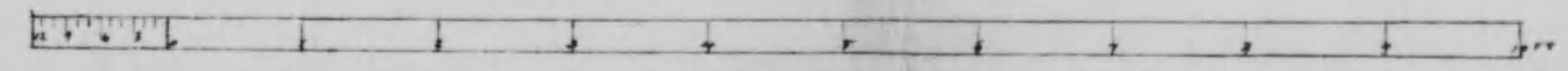
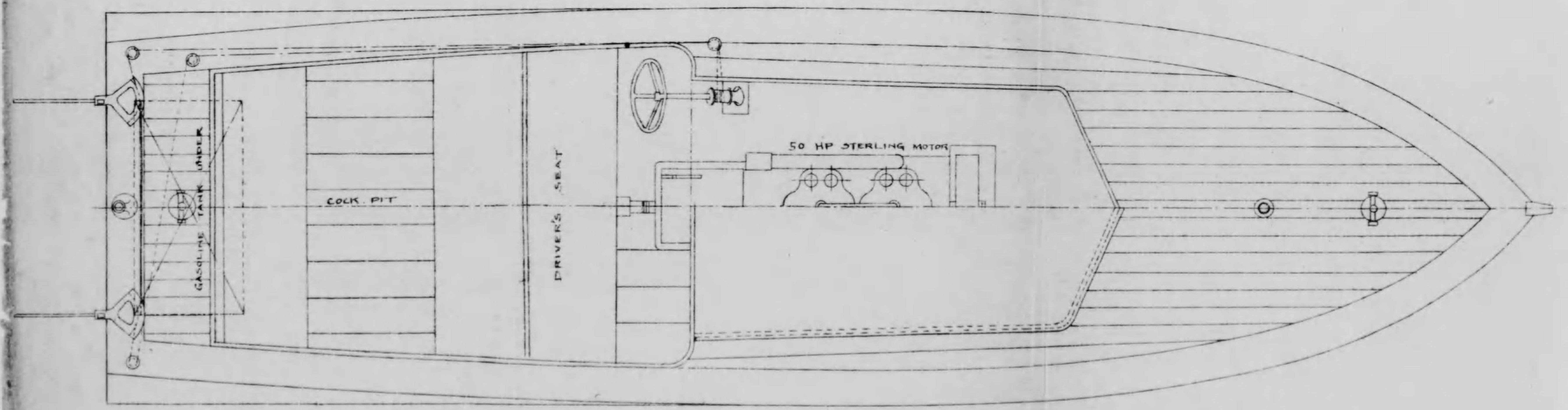
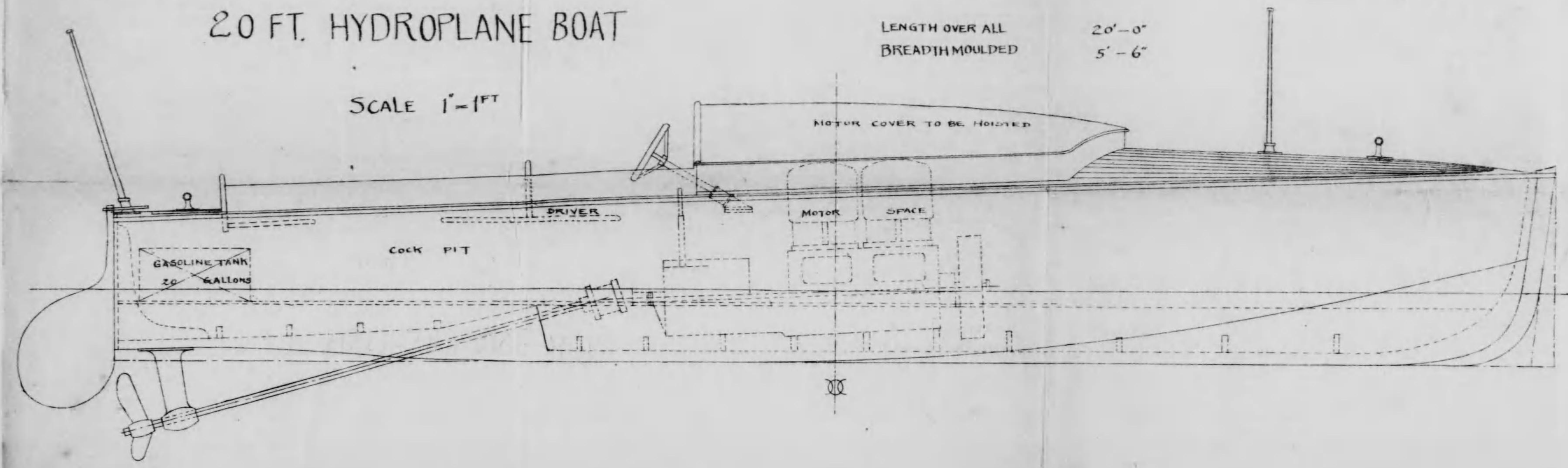


圖六十三第

20 FT. HYDROPLANE BOAT

LENGTH OVER ALL 20'-0"
BREADTH MOULDED 5'-6"

SCALE 1"=1 FT



深さ船首にて
" (中央にて)
" (船尾にて)
喫水(静止せる時)

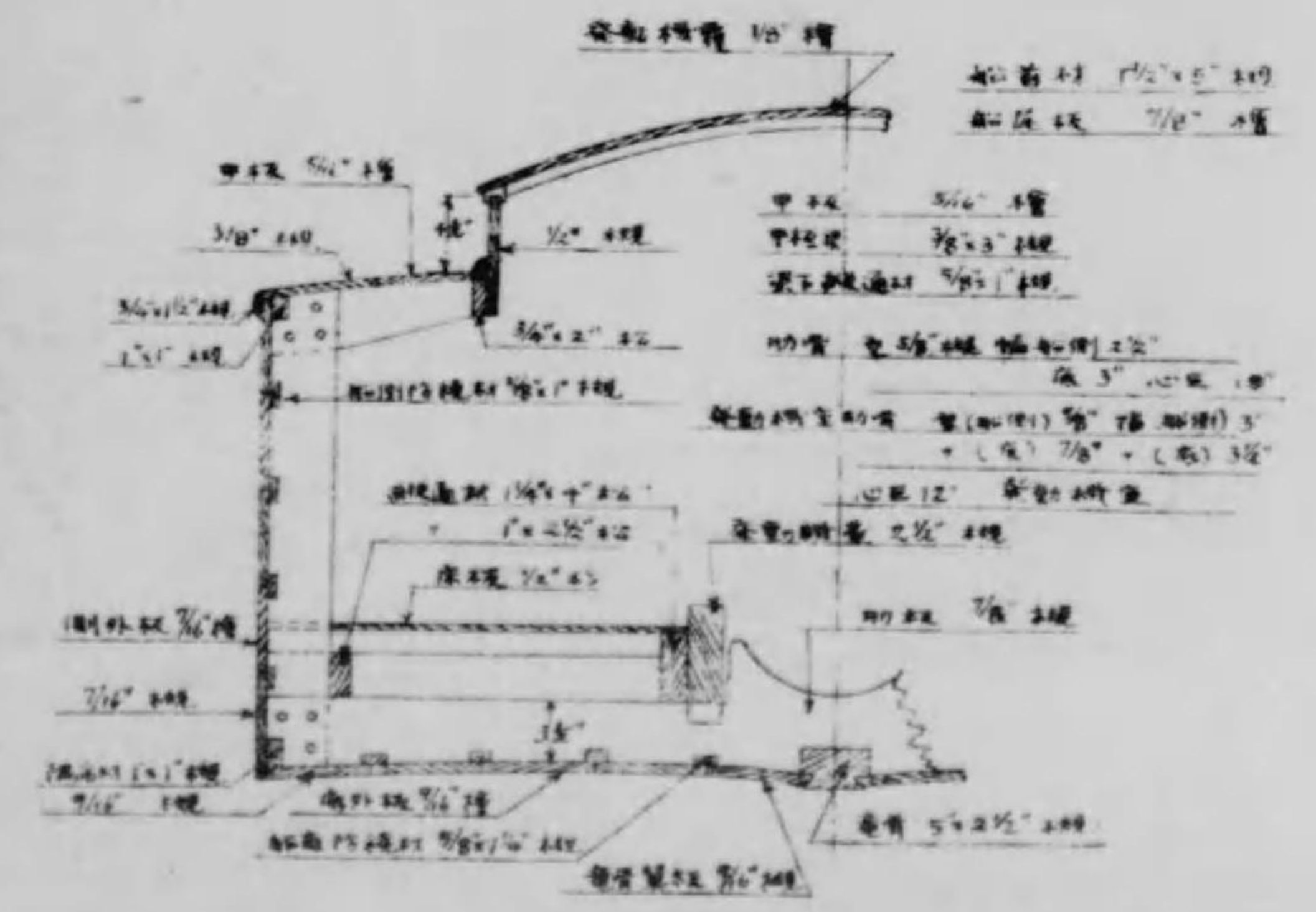
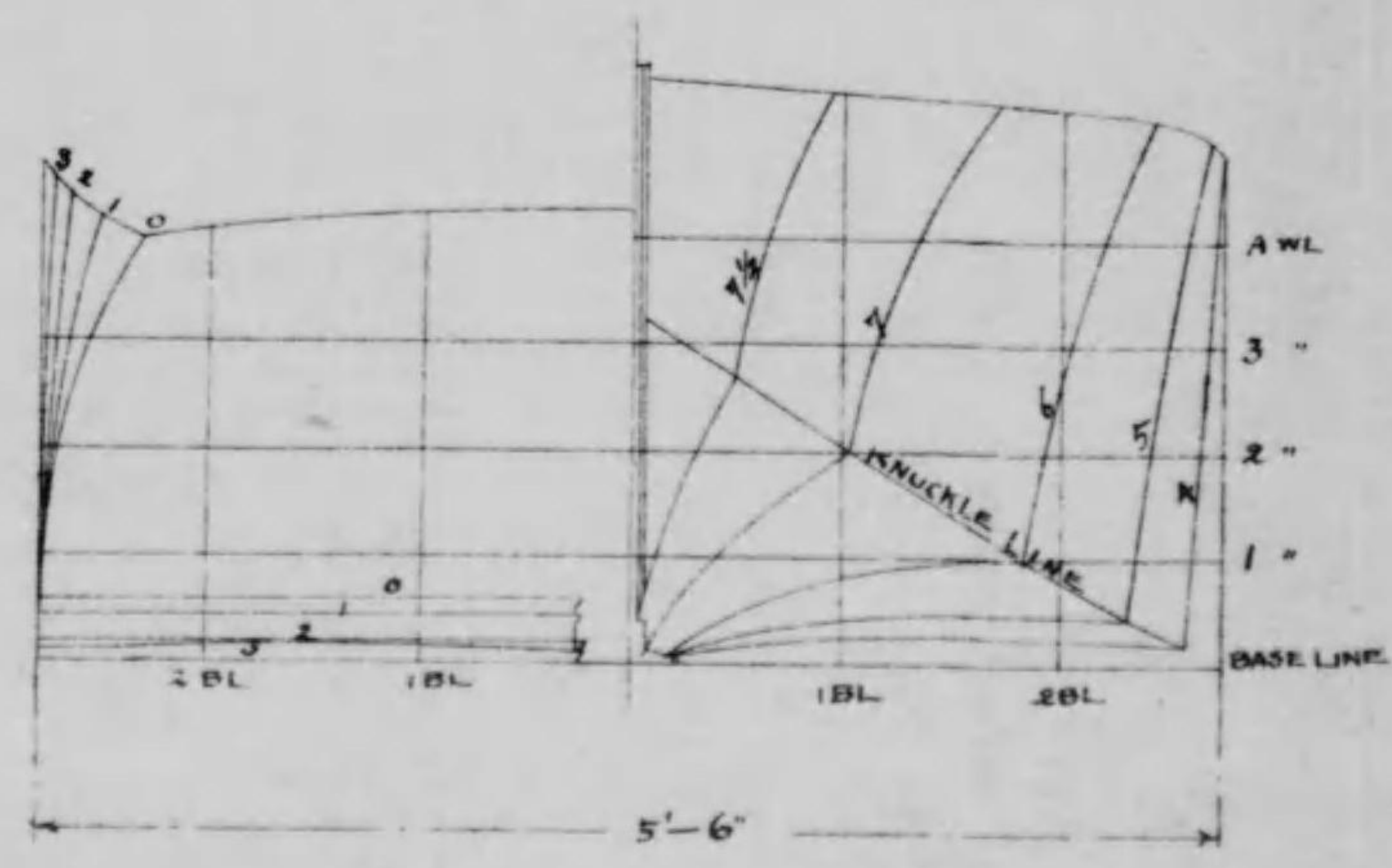
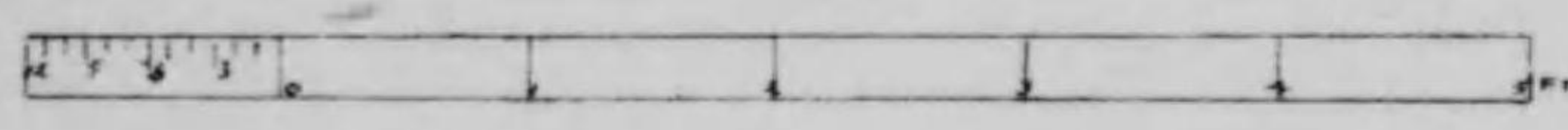
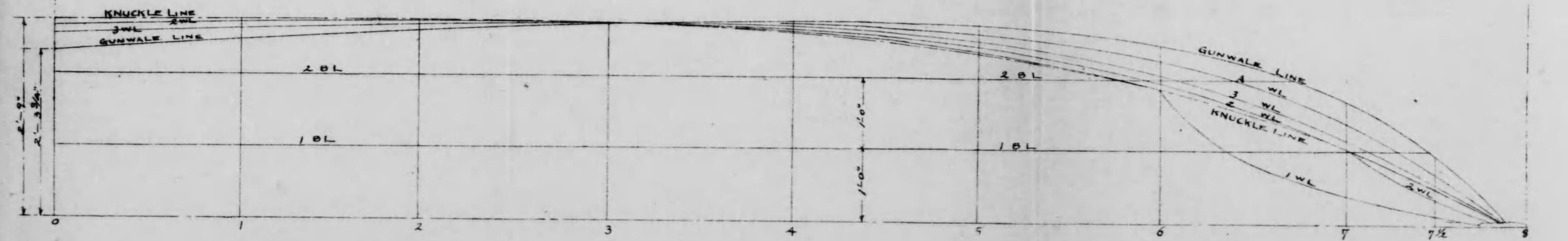
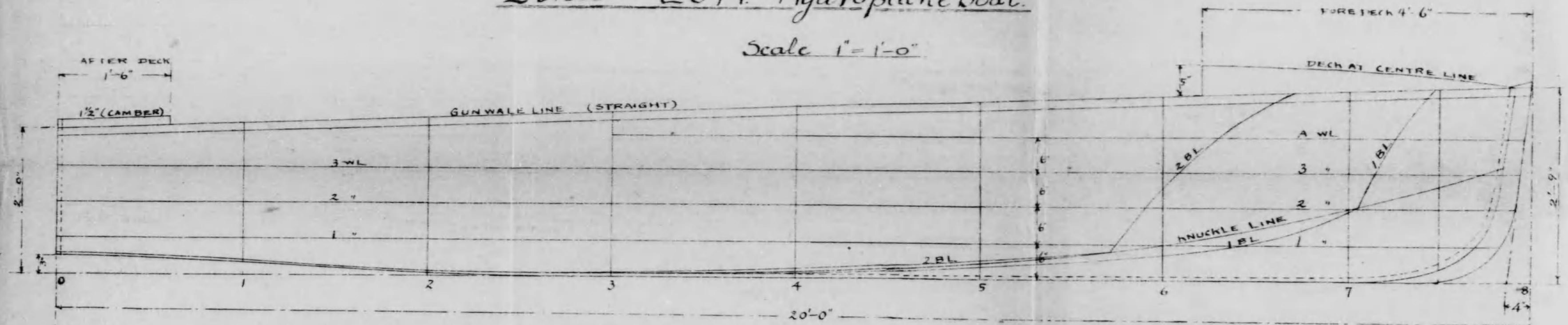
二呎二吋半
二呎九吋四分の三
二呎三吋半
十一吋



圖七十三第

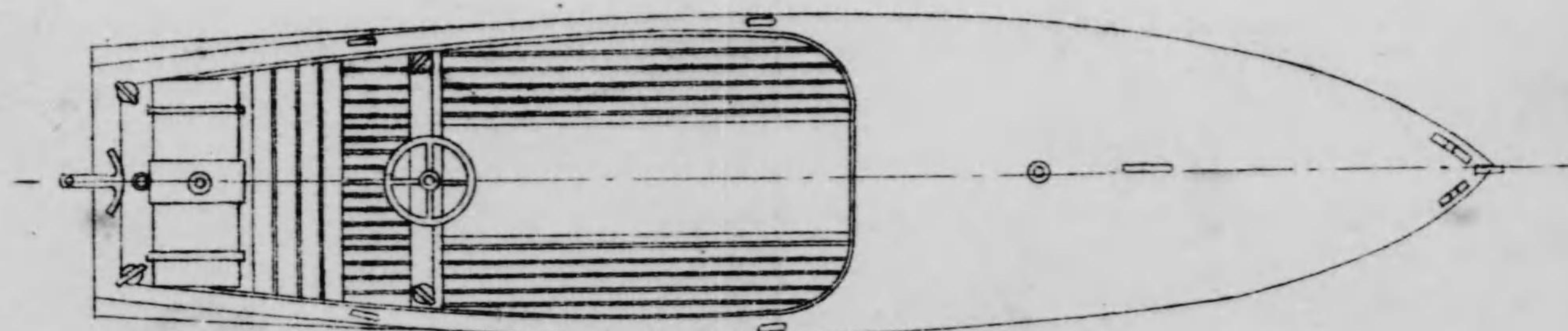
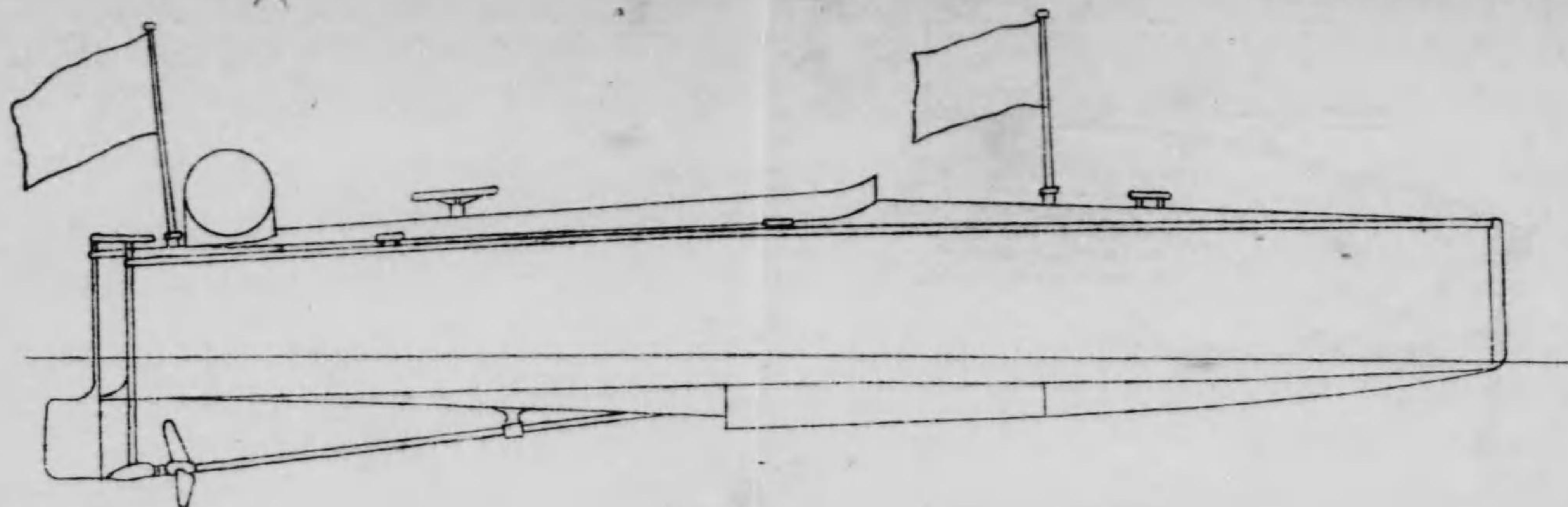
Lines 20 FT. Hydroplane Boat.

Scale 1" = 1'-0"

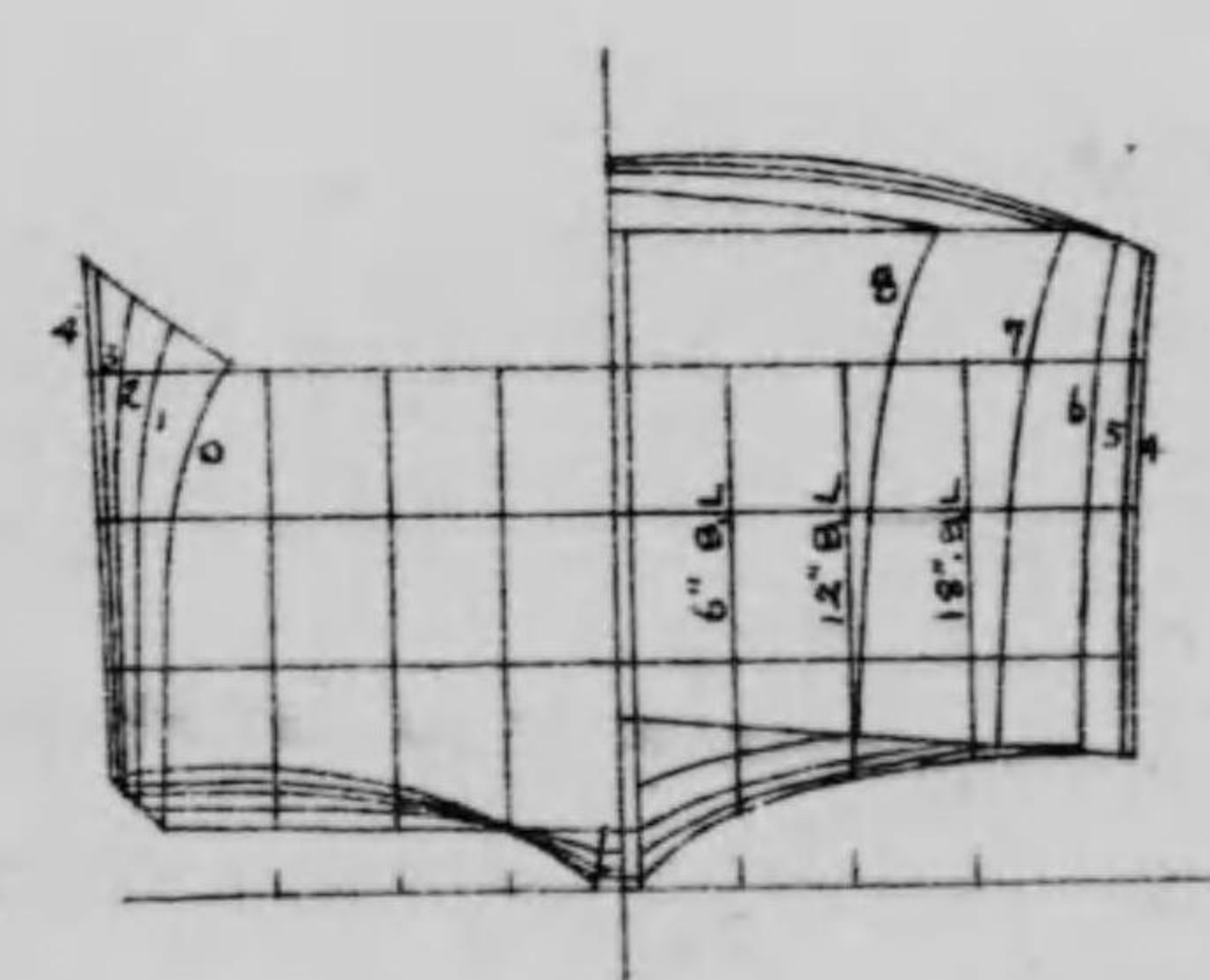
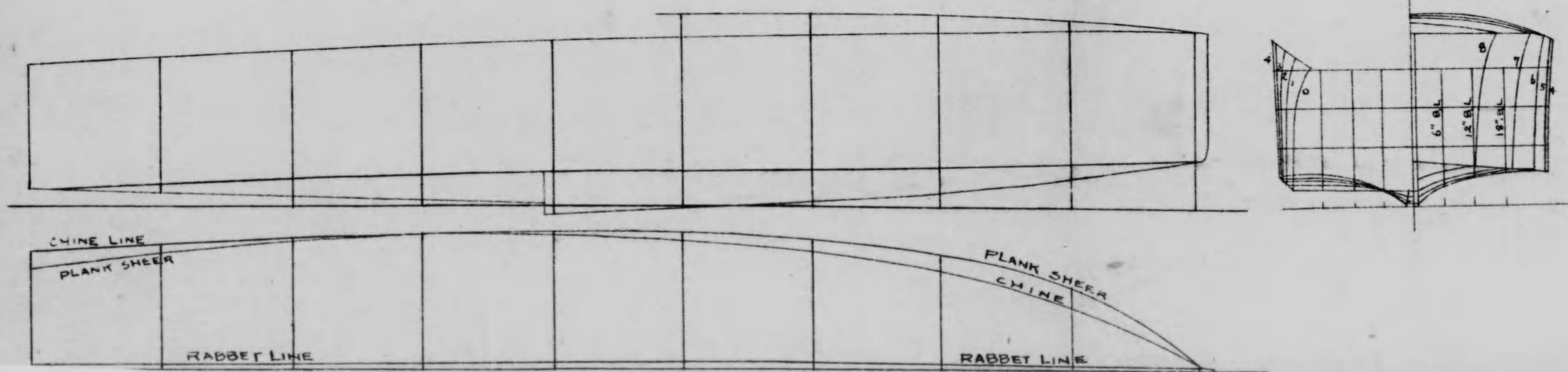
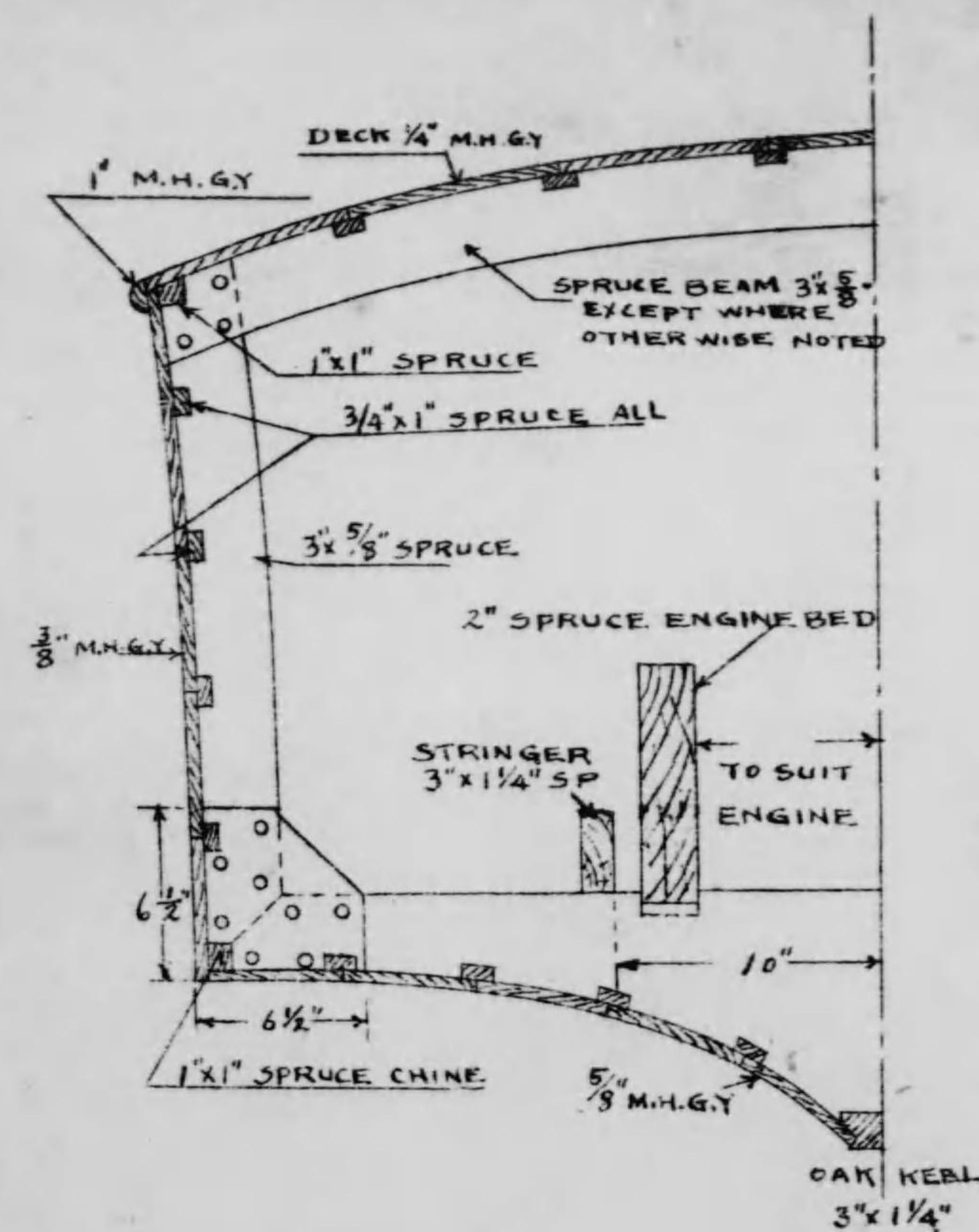


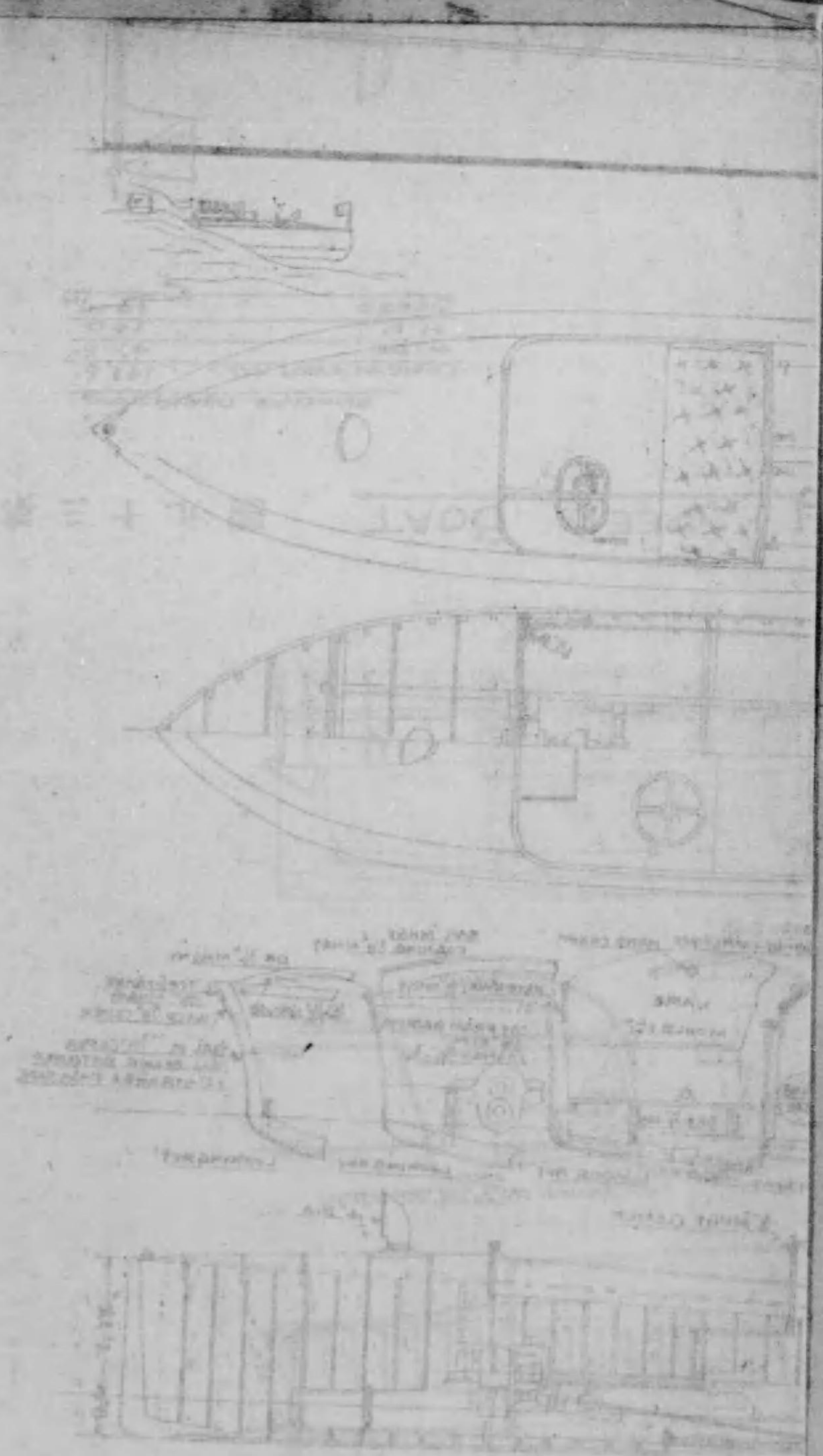
19'-4" HYDROPLANE

圖八十三第



OUT BOARD PROFILE AND DECK PLAN



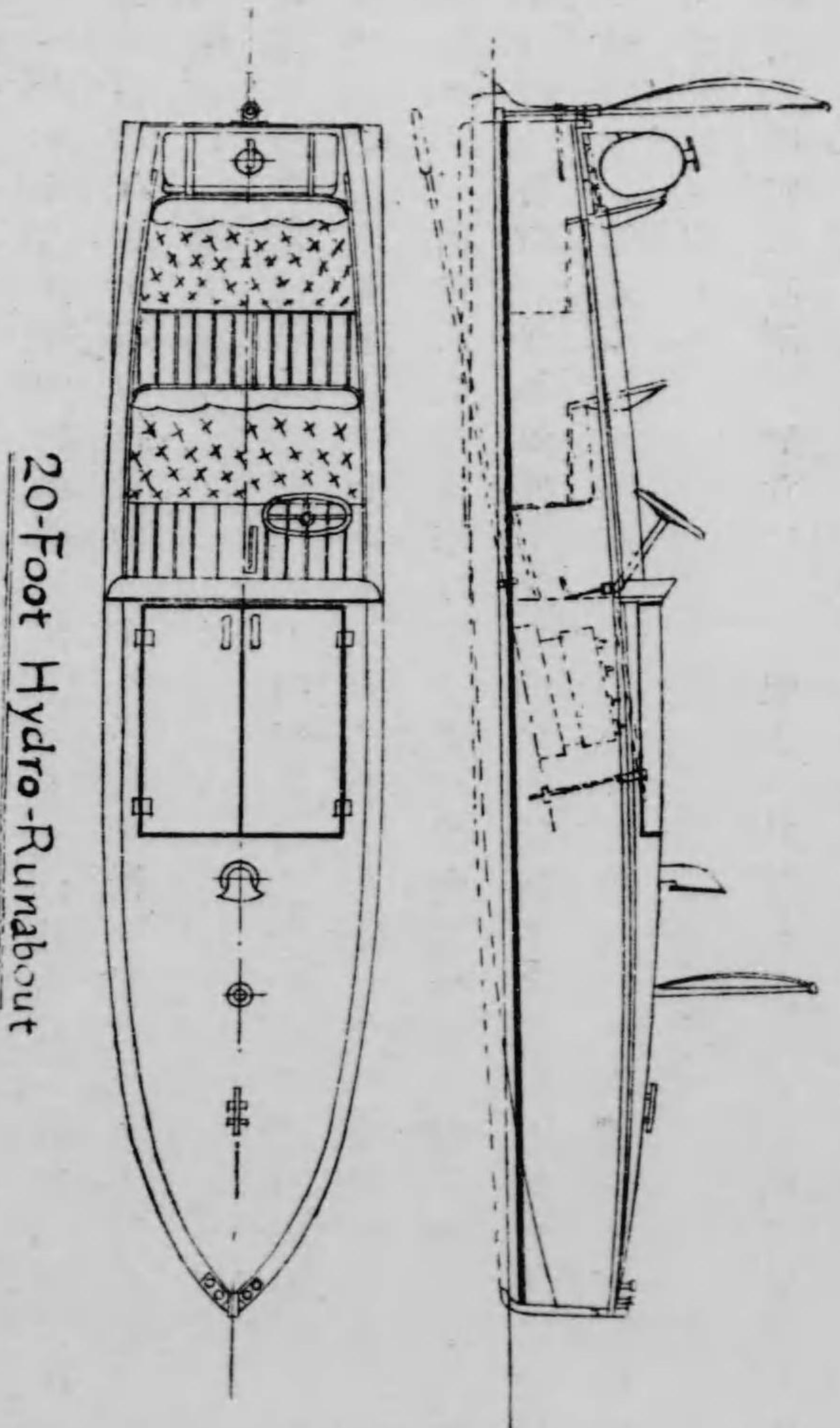


“(徑十八吋の推進器より)二呎五吋

此の艇に採用すべき發動機は四十馬力乃至百二十馬力のものなるべし、今四十馬力重量六百^{ポンド}所の發動機を用ふるとせば速度は一時間二十八乃至三十哩^{マイル}なるべく、百二十馬力重量約一千^{ポンド}所の發動機を以ては速度は約四十哩^{マイル}を豫期し得べしと云ふ、

第三十九圖は三段式の十九呎六吋艇にして發動機は非常に後部に据付けられたり、而して推進器軸の傾斜の大となるを防ぐ爲め、發動機を前後轉倒して据付け、其の前方に於て齒車装置を以て推進器軸と發動機軸とを連結せり、尙此の艇の特徴は後部船底兩側に砲金製翼板(Wings)を附し、船底下に突出せしめて船底下を通過する水の左右に逃るゝを防ぎ、以て艇體を水面に浮出さしむるの助けとなせり、

艇は幅四呎六吋、深さ船首にて二呎十一吋半、船尾にて一呎八吋半、艇體の喫水八吋なり、主要なる材料は龍骨に厚八分の七吋幅三吋の「マホガニー」材を用ひ、外板は厚八分の三吋の「シーダー」、甲板は「マホガニー」厚四分の一吋となせり



又肋骨に「エルム」材を用ひ厚は八分の五吋乃至八分の七吋とし、腹角材は一時四分の一角の「マホガニー」舷側厚板は厚八分の七吋の「マホガニー」を使用せり、馬力一〇〇、速力一時間三十五哩を得たり、

第四十圖は無段滑走艇の一例にして全長二十呎、米國「ミルウォーキー、ヨット、エンド、ボート」會社(The Milwaukee Yacht and Boat Co.)の計畫にかゝる、發動機は直徑三吋半、衝程四吋の四氣筒を有し一千回轉に於て十五馬力を出し得るものを据付けあれども、船體は尙大馬力の發動機を以て一時間三十二哩を出し得る様造られたり、かゝる場合には推進軸は前方齒車装置により發動機軸と連結せらるゝ計畫なりと云ふ、

第二編 構造及設計

第一章 造船術

第一節 造船學に用ひらるゝ術語

吾人は本編に於て小艇の建造方法並に設計に關する概要を述べむとするに當り屢々現はれ來るべき造船學上の主なる術語に就いて簡單に其の意義を説明し置かむとす

●全長又は總長 Length between Perpendiculars. 略して L.B.P. 又は L.P.P. と書く(載荷喫水線上に於て船首材の板溝(Rubber)外板を嵌入する爲めに穿たれたる溝の前端より船尾材の板溝の後端までの距離を謂ふ、又鐵船にては上甲板上に於て船首材の前端より船尾材の後端までの水平距離を以てす、但し茲に船尾材と稱するは單螺旋船の如く推進器柱と舵柱とある場合には舵柱を指すものなり(第一圖參照))