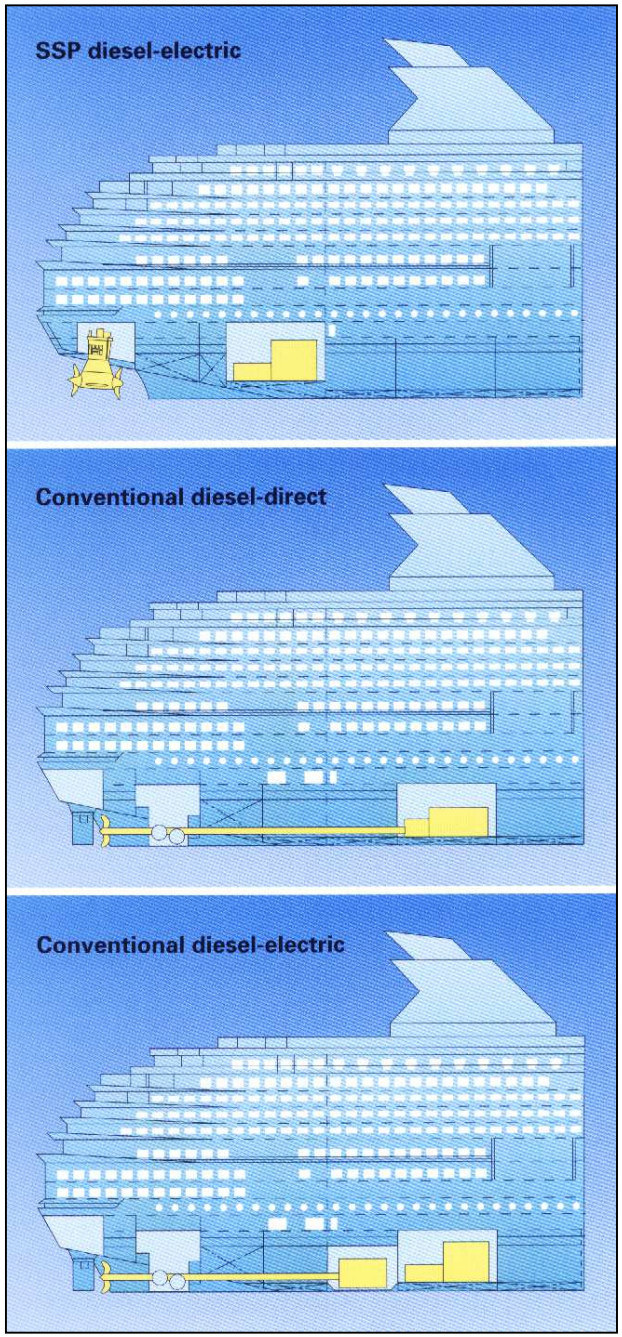
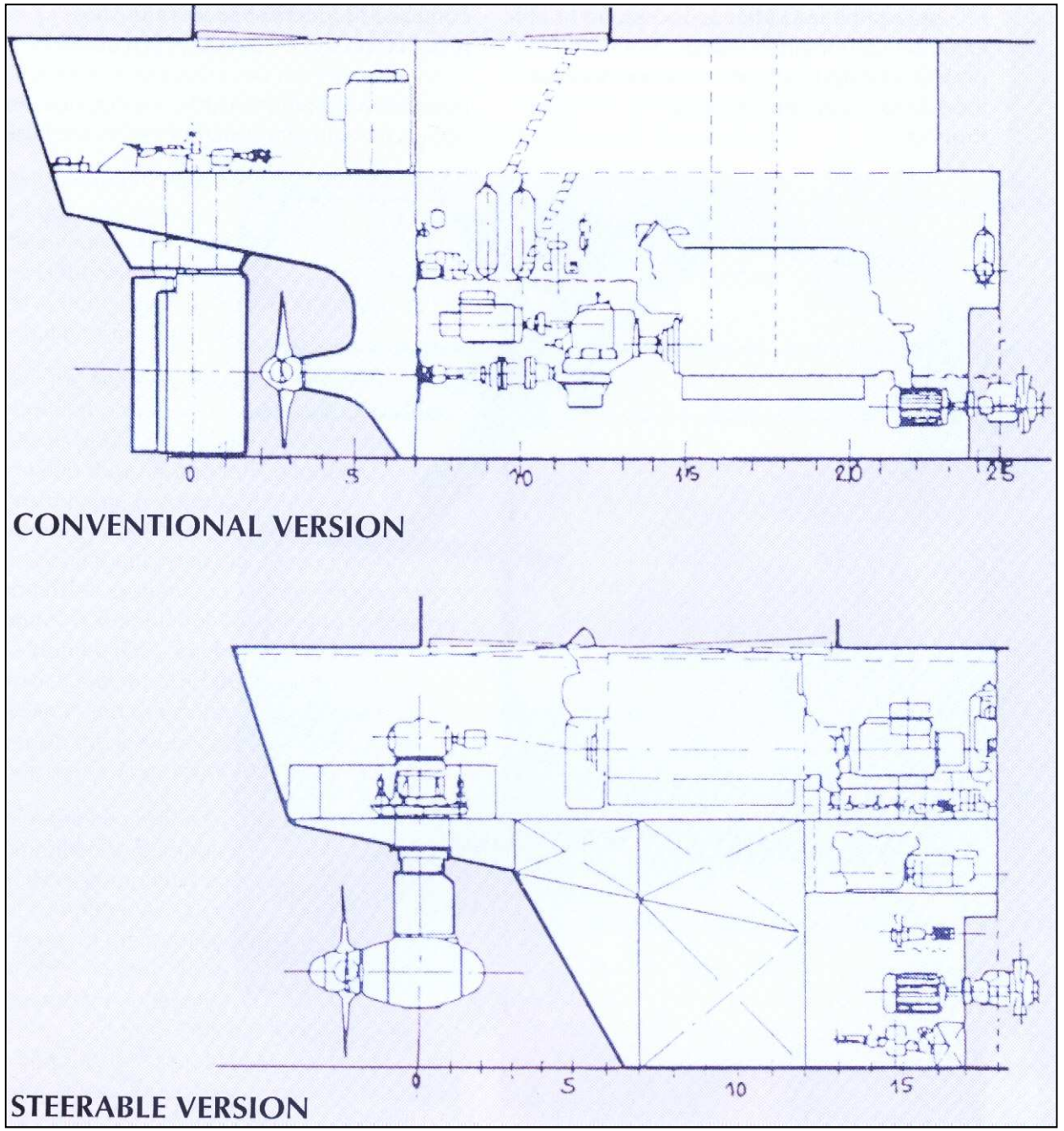
Napęd statku

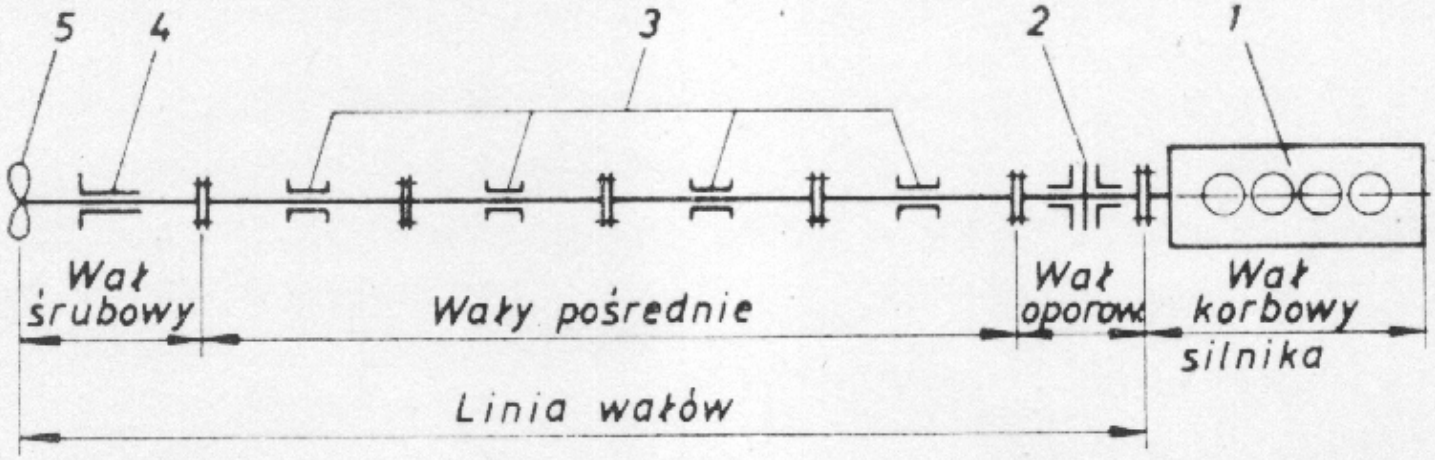
Porównanie trzech rozwiązań konstrukcyjnych



Klasyczna linia wału pędnik azymutalny



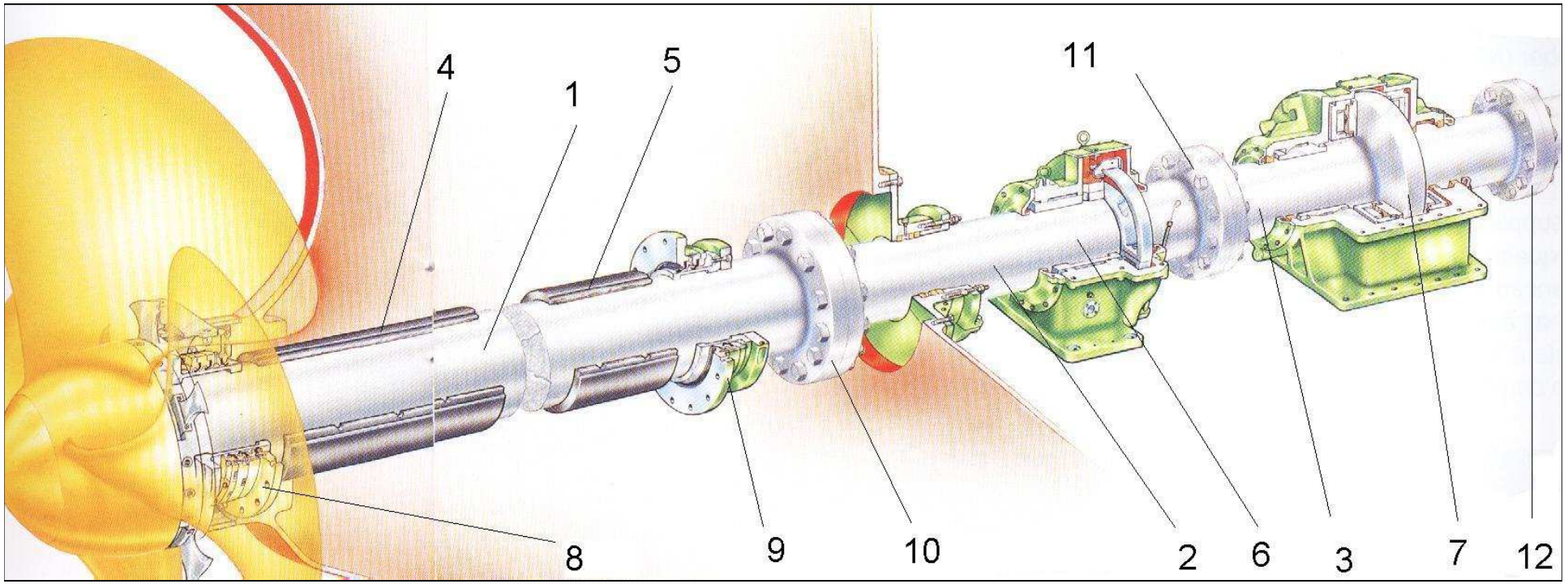
Schemat linii wału cz.1



Rys. 1.1. Schemat zespołu napędowego

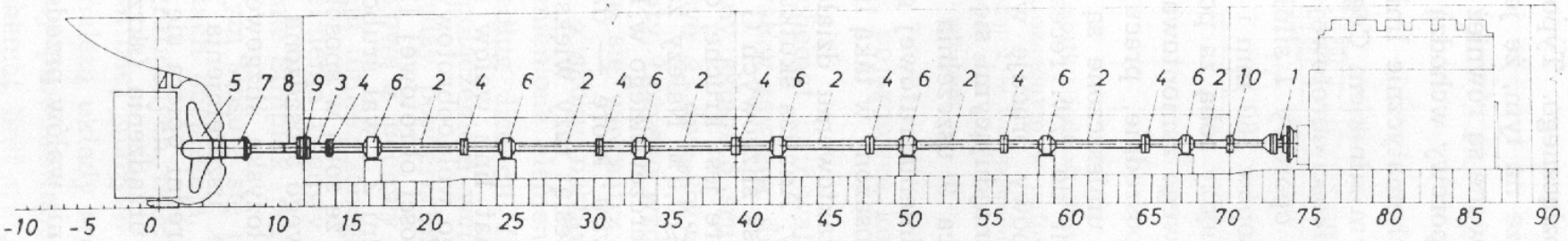
1 — silnik główny; *2* — łożysko wzdłużne; *3* — łożyska poprzeczne; *4* — pochwa wału śrubowego; *5* — śruba napędowa

Schemat linii wału cz.2



DURAMAX MARINE®

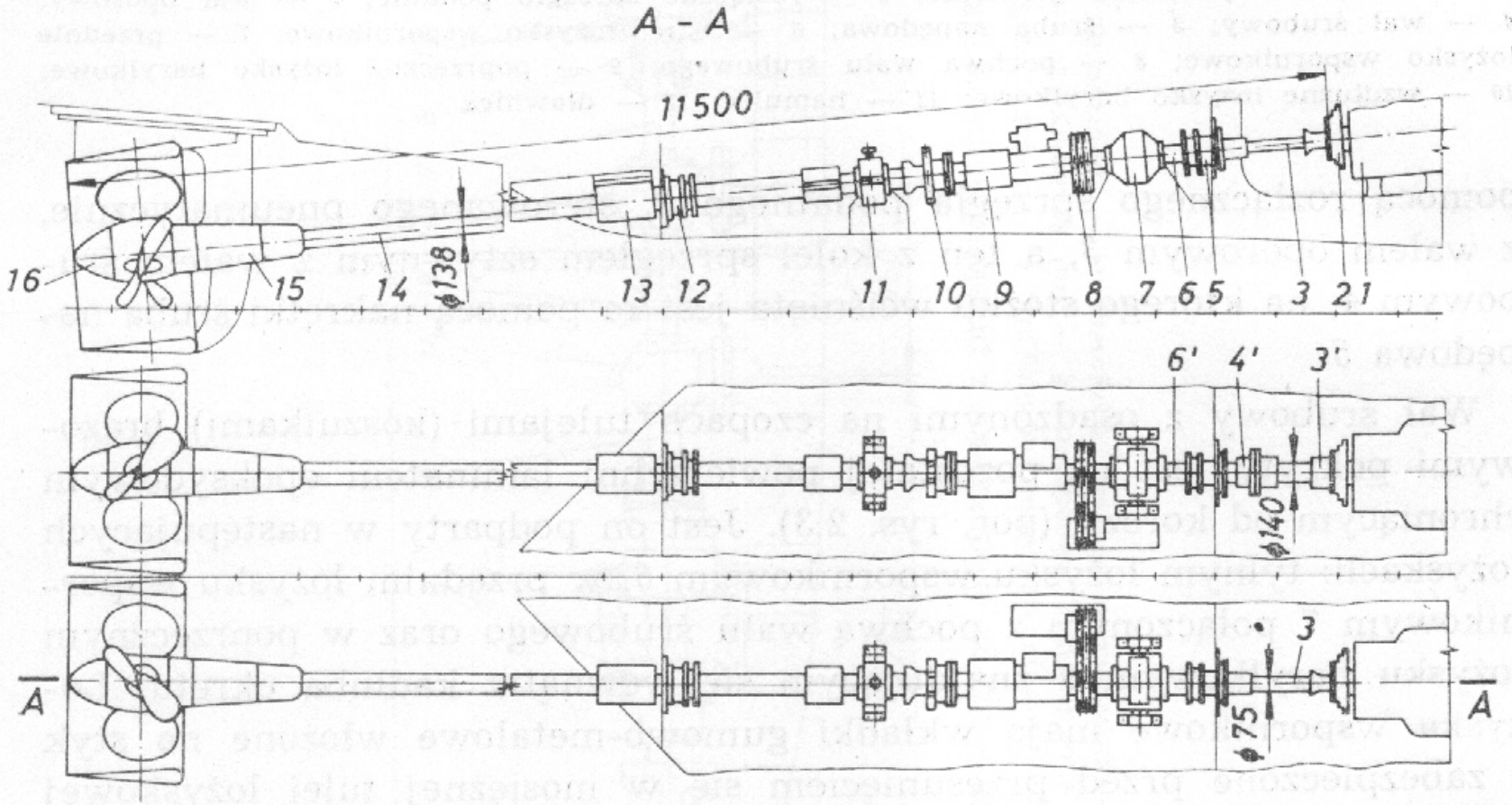
Linia wału statku z siłownią na śródokręciu



Rys. 1.2. Schemat linii wałów statku jednośrubowego napędzanego silnikiem wolnoobrotowym umieszczonym na śródokręciu

1 — wał oporowy silnika głównego; *2* — wały pośrednie; *3* — wał śrubowy; *4* — sprzęgła kołnierzowe; *5* — śruba napędowa; *6* — poprzeczne łożyska ślizgowe; *7*, *8* — łożyska pochwy wału śrubowego; *9* — dławnica pochwy wału śrubowego; *10* — dławnica grodziowa

Linia wału jednostki dwuśrubowej



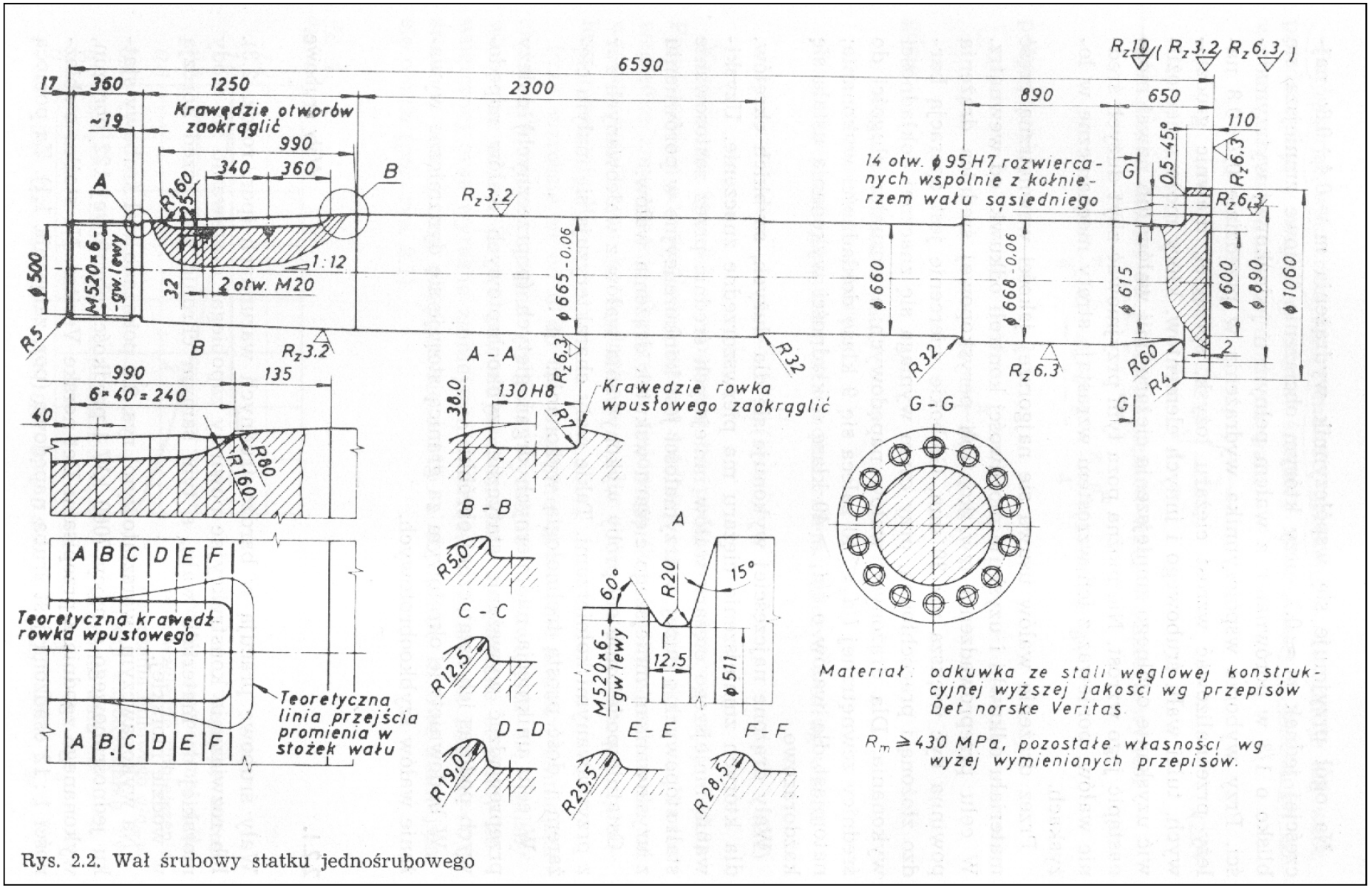
Rys. 1.9. Schemat linii wałów doświadczalnej dwuśrubowej jednostki pływającej z laminatu

1 — silnik główny z przekładnią redukcyjną; *2* — sprzęgło podatne; *3* — wał elastyczny; *3'* — wał przegubowy; *4'* — piasta sprzęgła; *5* — dławnica elastyczna; *6* — drążony wał oporowy; *6'* — wał oporowy; *7* — ślizgowe łożysko wzdłużno-poprzeczne; *8* — skórzane pasy klinowe; *9* — mechanizm zmiany skoku śruby nastawnej; *10* — hamulec taśmowy; *11* — poprzeczne łożysko baryłkowe; *12* — dławnica wału śrubowego; *13* — piasta pochwy wyjściowej; *14* — wał śrubowy; *15* — wspornik wału śrubowego; *16* — śruba nastawna

3009J
DURAMAX MARINE®

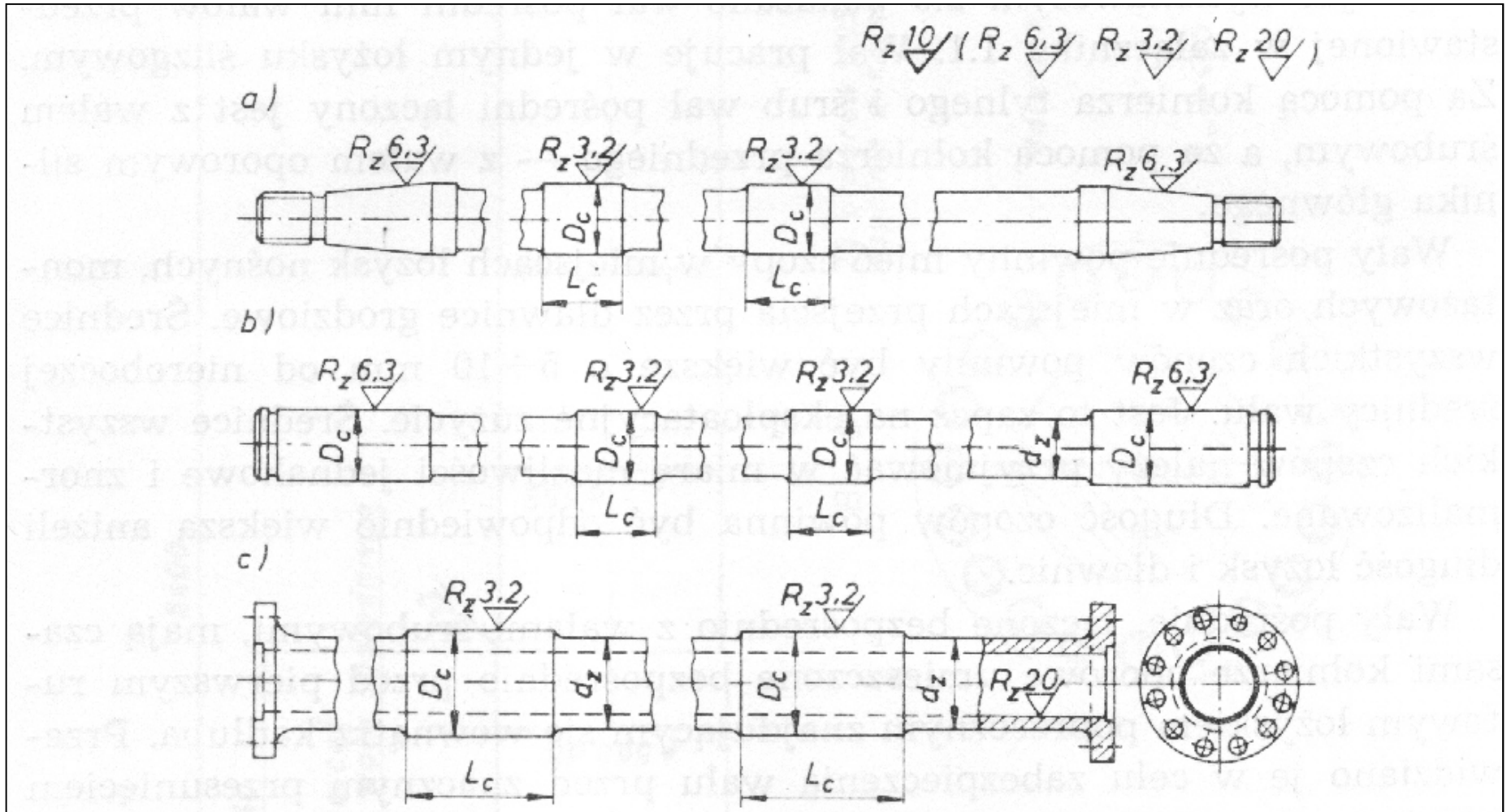
DURAMAX MARINE®

Rysunek konstrukcyjny wału śrubowego



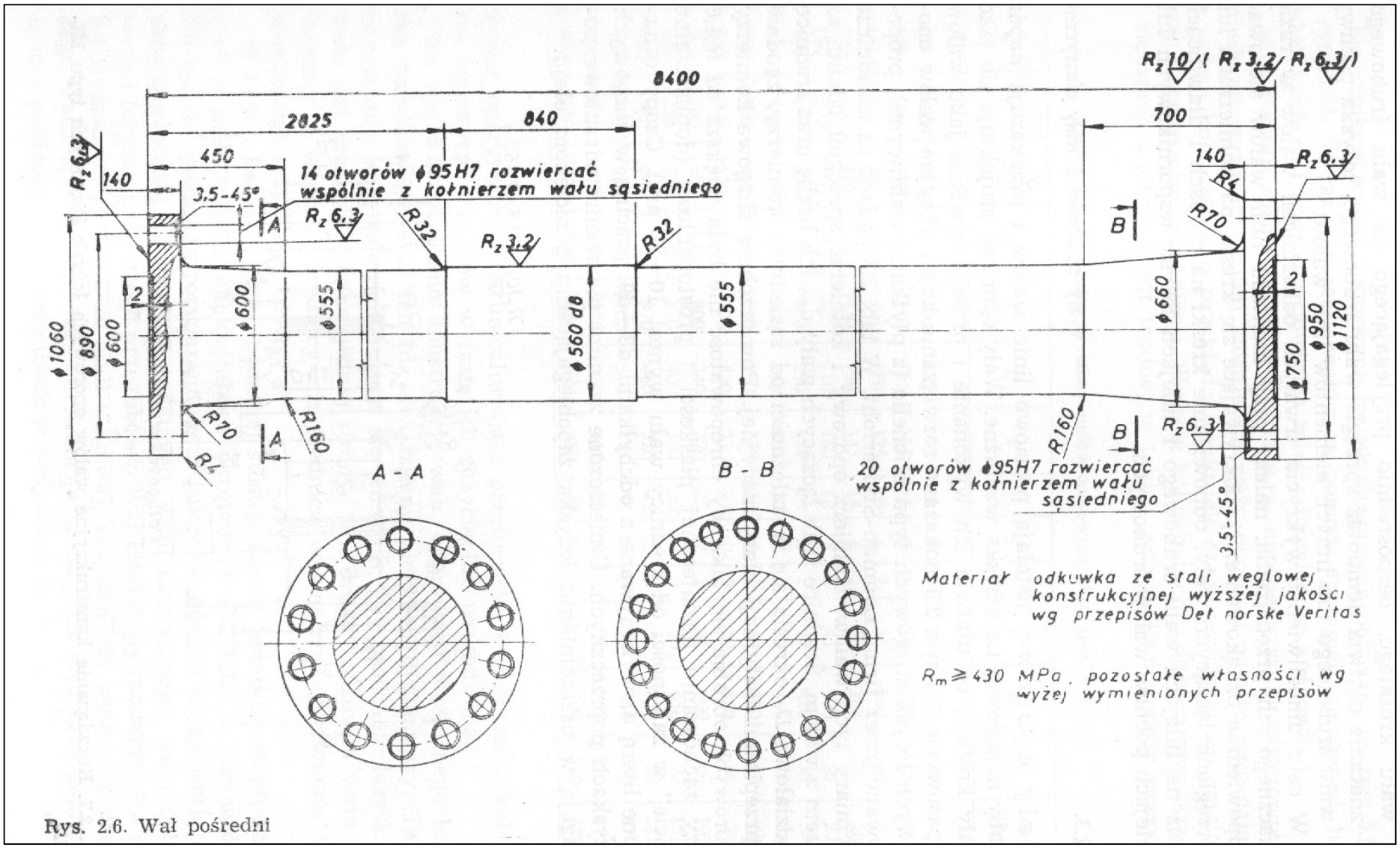
Rys. 2.2. Wał śrubowy statku jednośrubowego

Uproszczony rysunek wykonawczy wału pośredniego



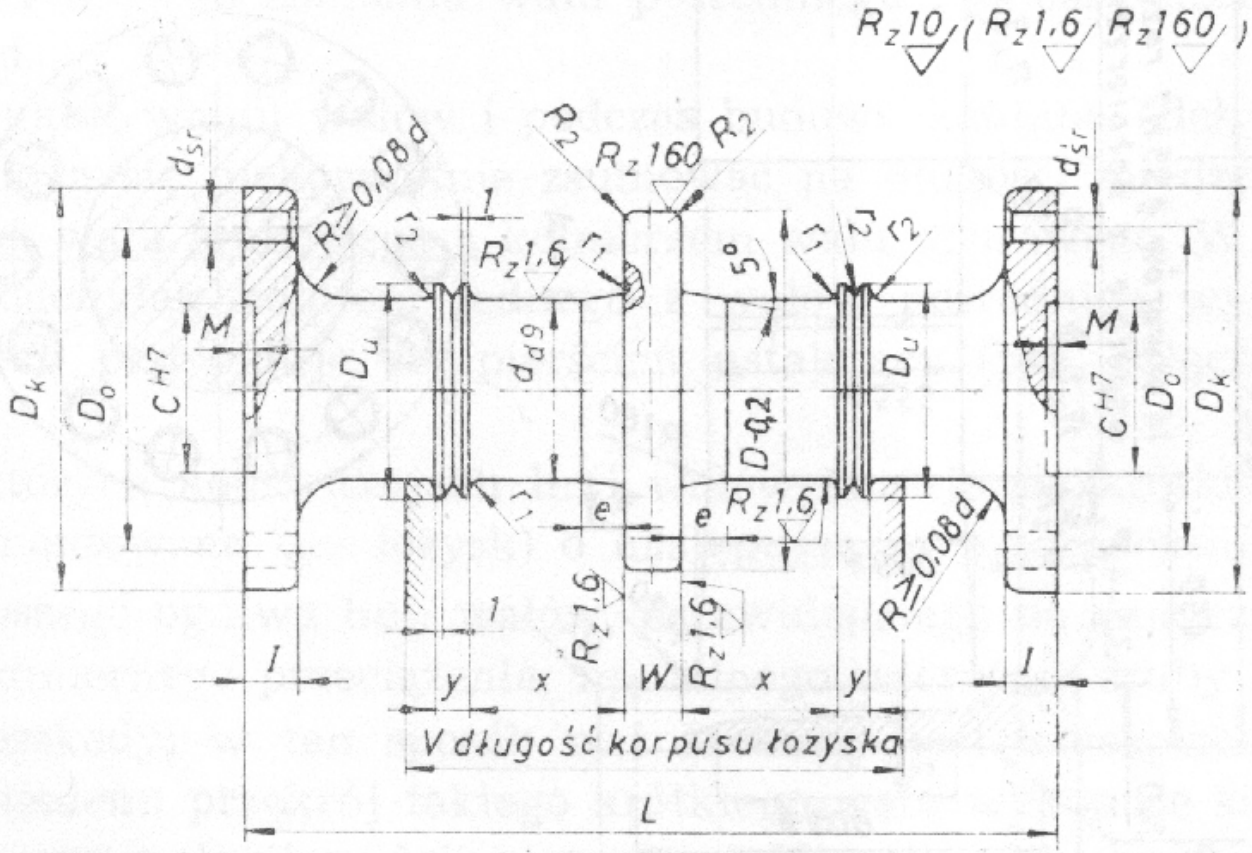
Rys. 2.5. Wały pośrednie: a) wał pełny z końcówkami stożkowymi; b) wał pełny z końcówkami w kształcie walca; c) wał drążony z kołnierzami odkutymi w całości

Rysunek wału pośredniego



Rys. 2.6. Wał pośredni

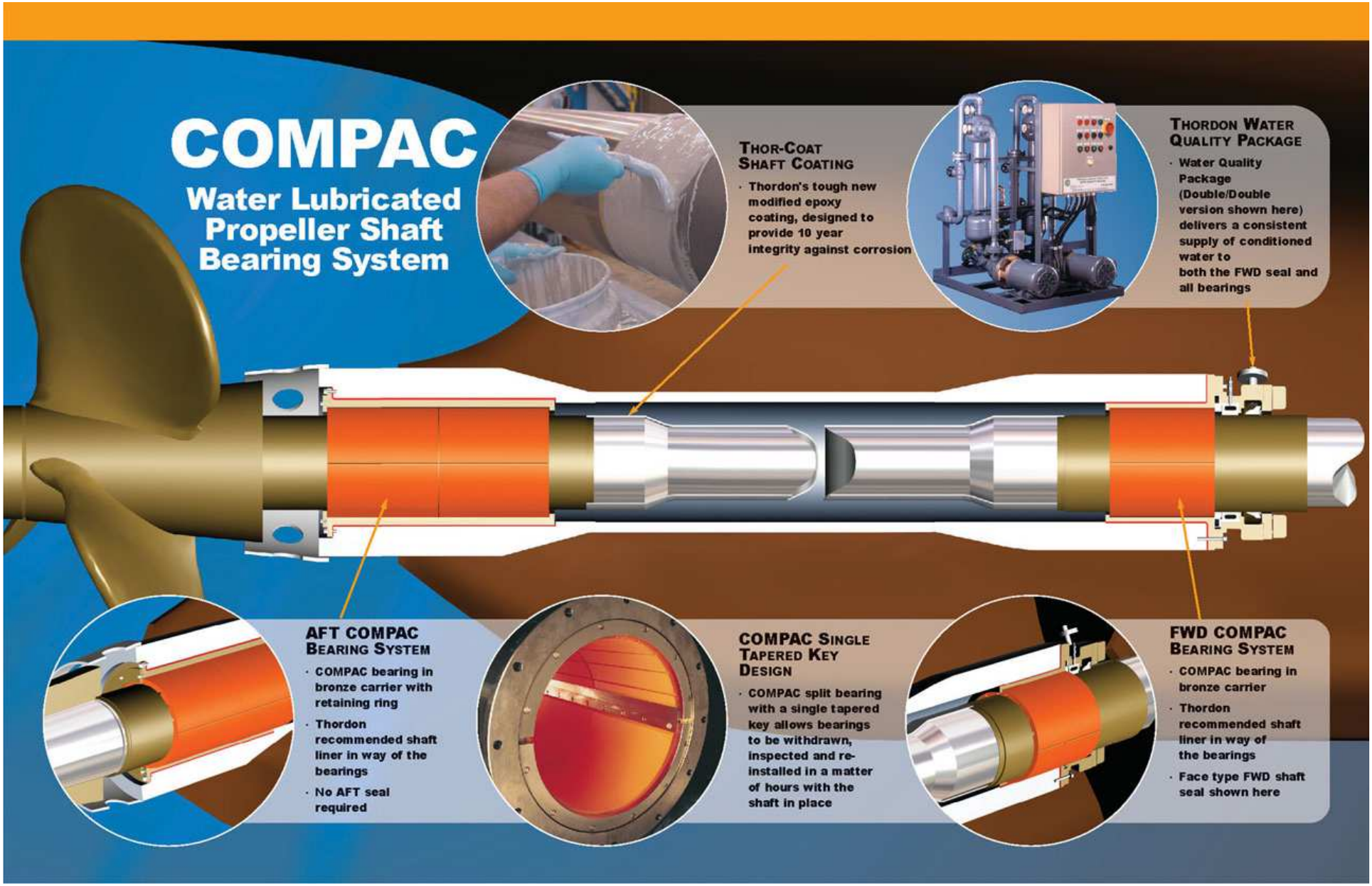
Wał oporowy



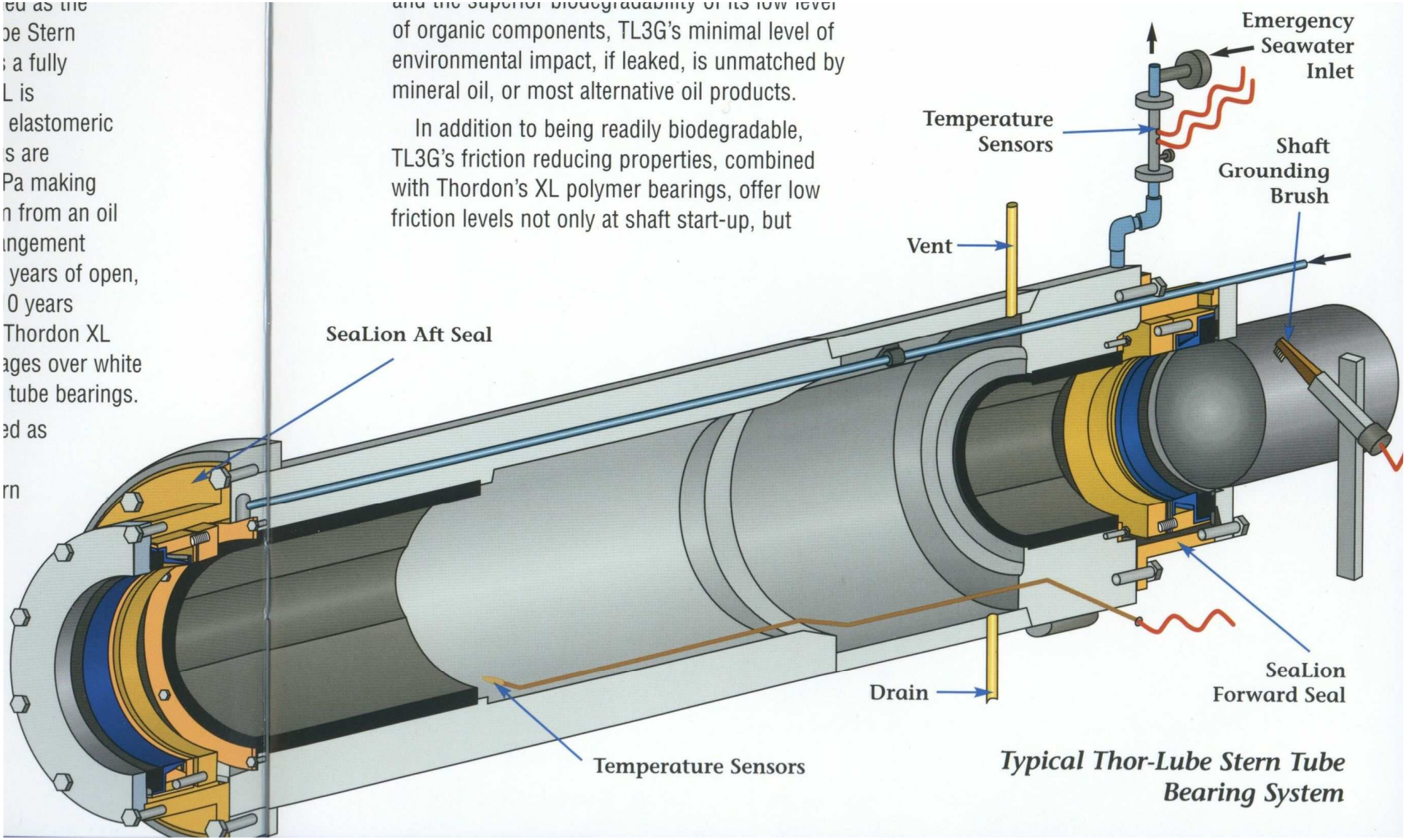
Rys. 2.7. Rozwiązanie konstrukcyjne wałów oporowych łożysk ślizgowych typu Michella

Łożyska wału śrubowego (panwie łożysk ślizgowych smarowane olejem)

Łożyskowanie wału śrubowego (smarowanie wodą)



Uszczelniony układ smarowany wodą

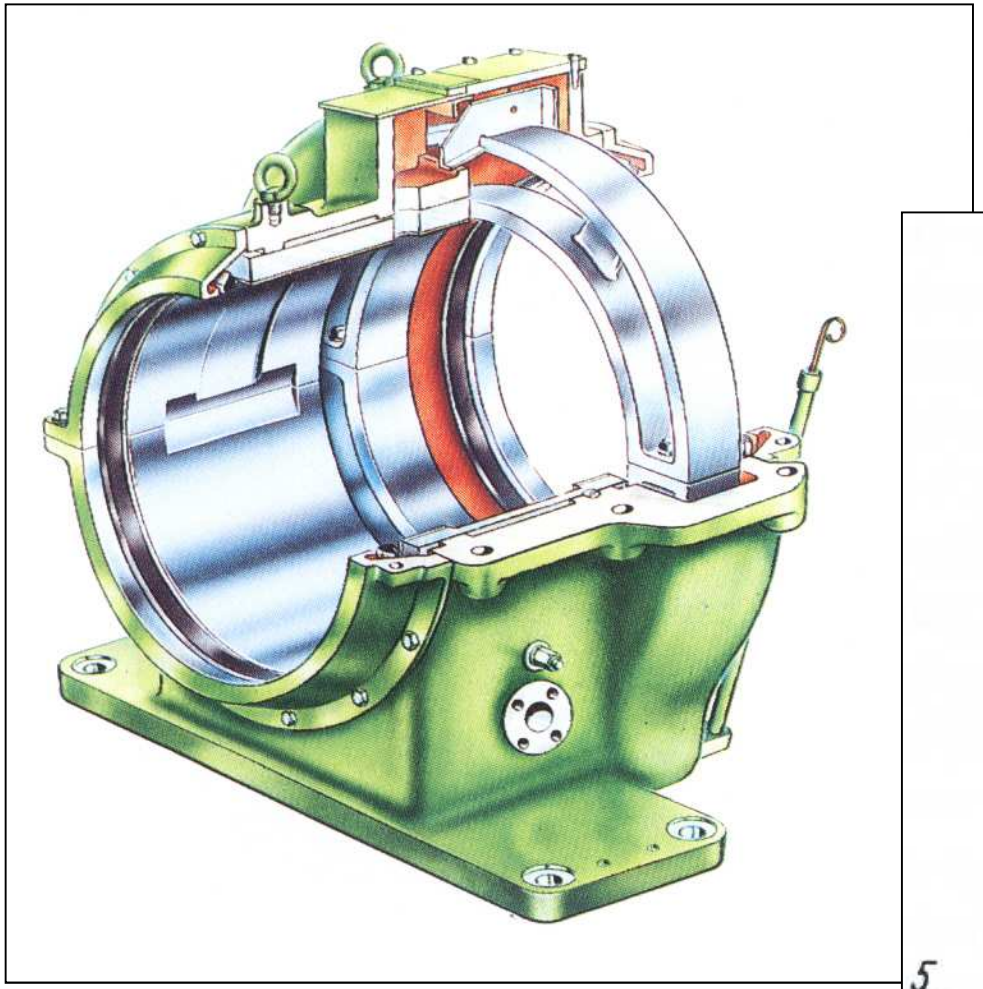


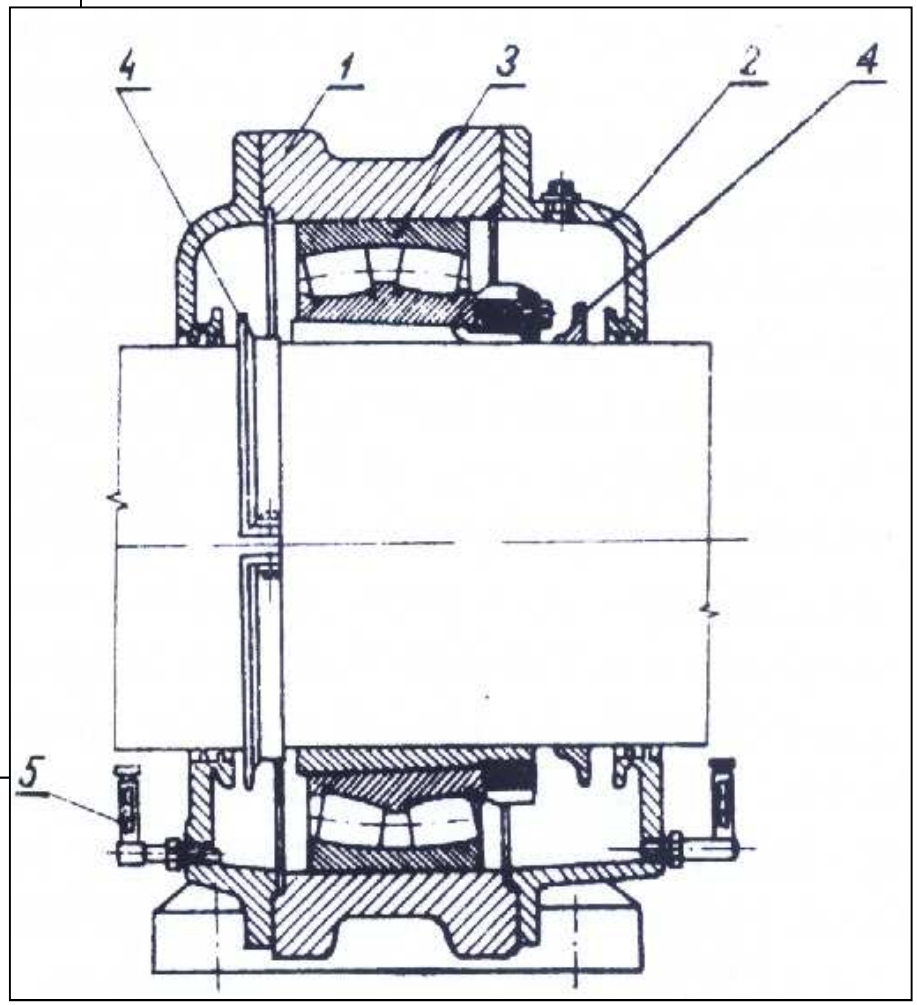
of organic components, TL3G's minimal level of environmental impact, if leaked, is unmatched by mineral oil, or most alternative oil products.

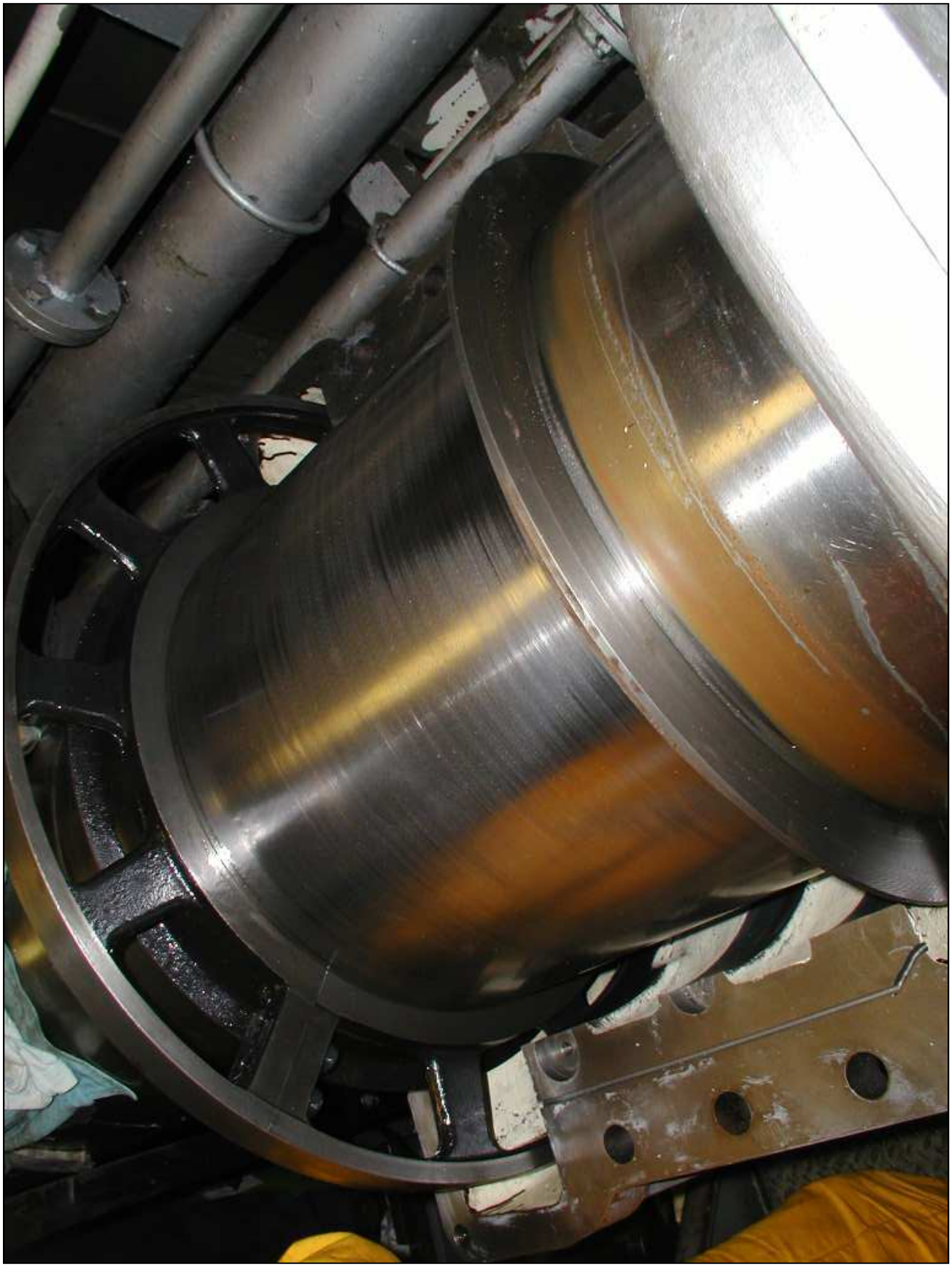
In addition to being readily biodegradable, TL3G's friction reducing properties, combined with Thordon's XL polymer bearings, offer low friction levels not only at shaft start-up, but

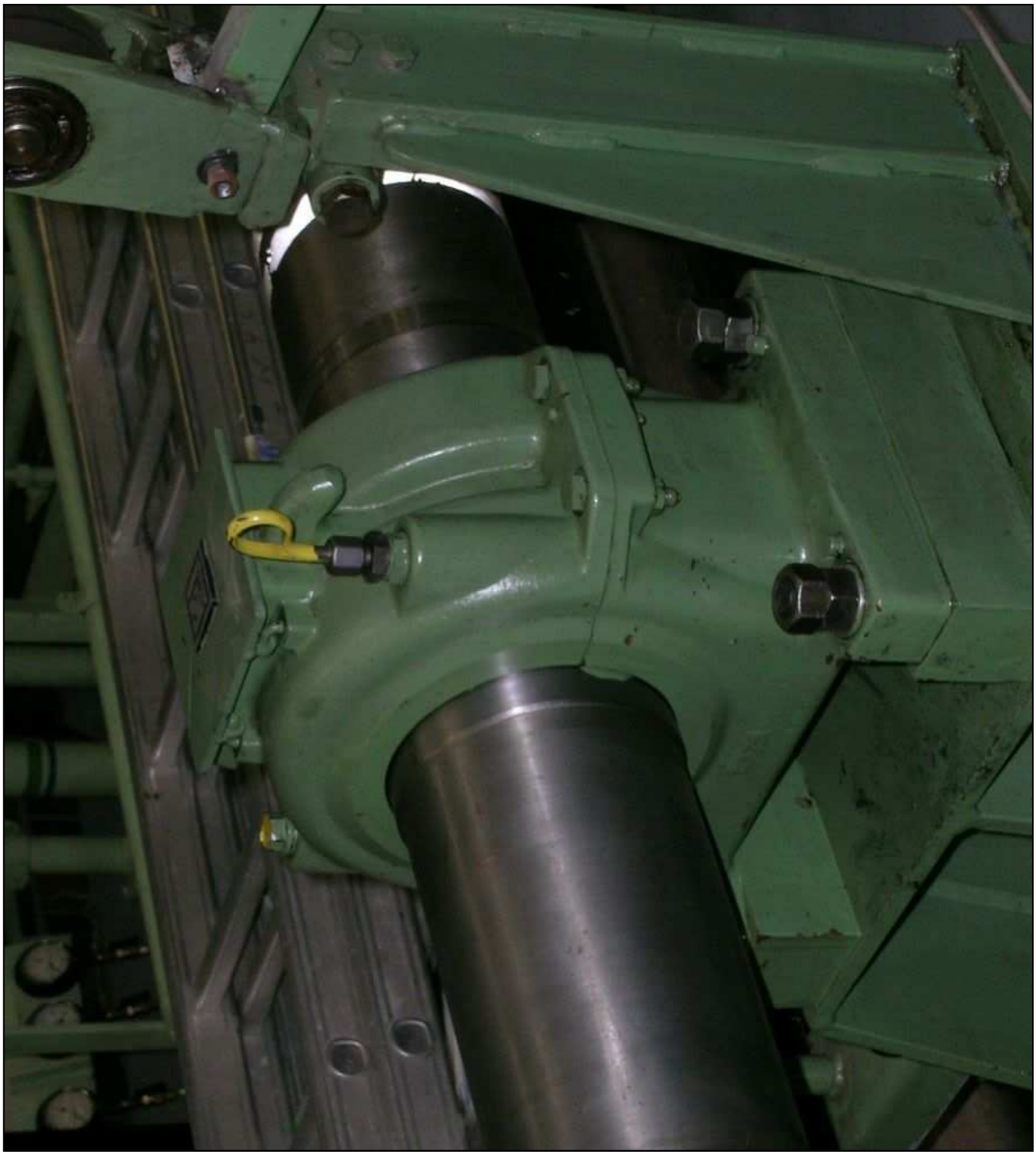
Typical Thor-Lube Stern Tube Bearing System

Łożyska wałów pośrednich

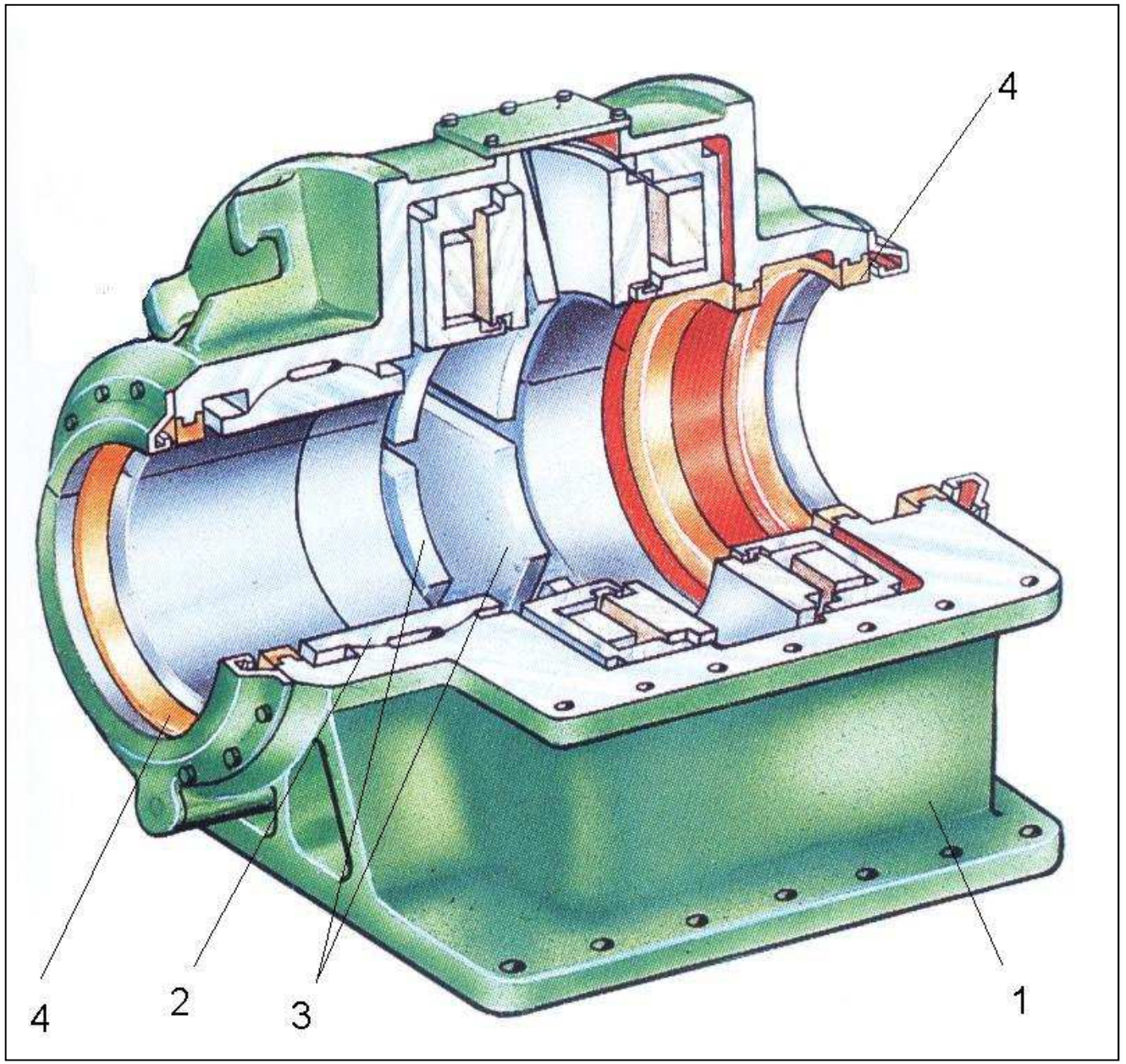








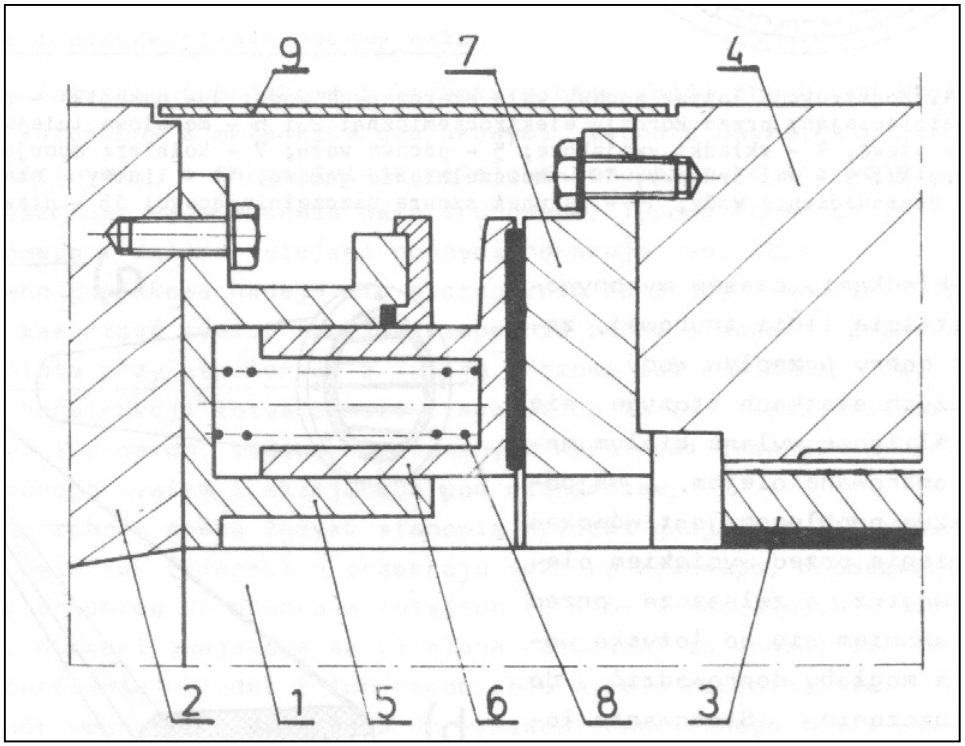
Łożysko oporowe



Uszczelnienia okrętowych łożysk smarowanych olejem

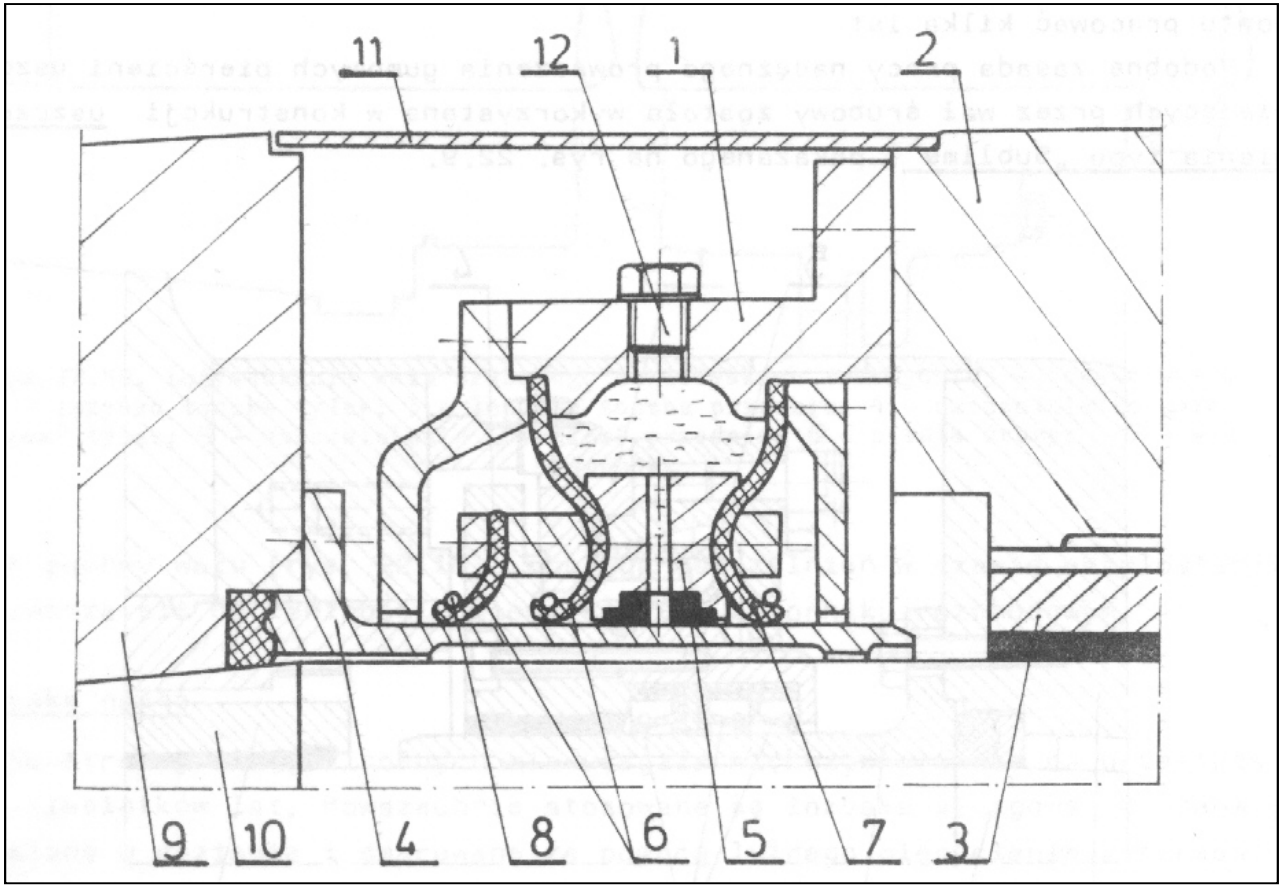
Uszczelnienia wałów śrubowych można podzielić na dwie grupy:
- Uszczelnienia wargowe (maksymalna głębokość pracy 15m).
- Uszczelnienia czołowe.

Uszczelnienia z obydwu grup mogą być wykonane jako dzielone lub nie dzielone. Zastosowanie uszczelnienia o konstrukcji dzielonej umożliwia remont bez demontażu linii wału lub pędnika.

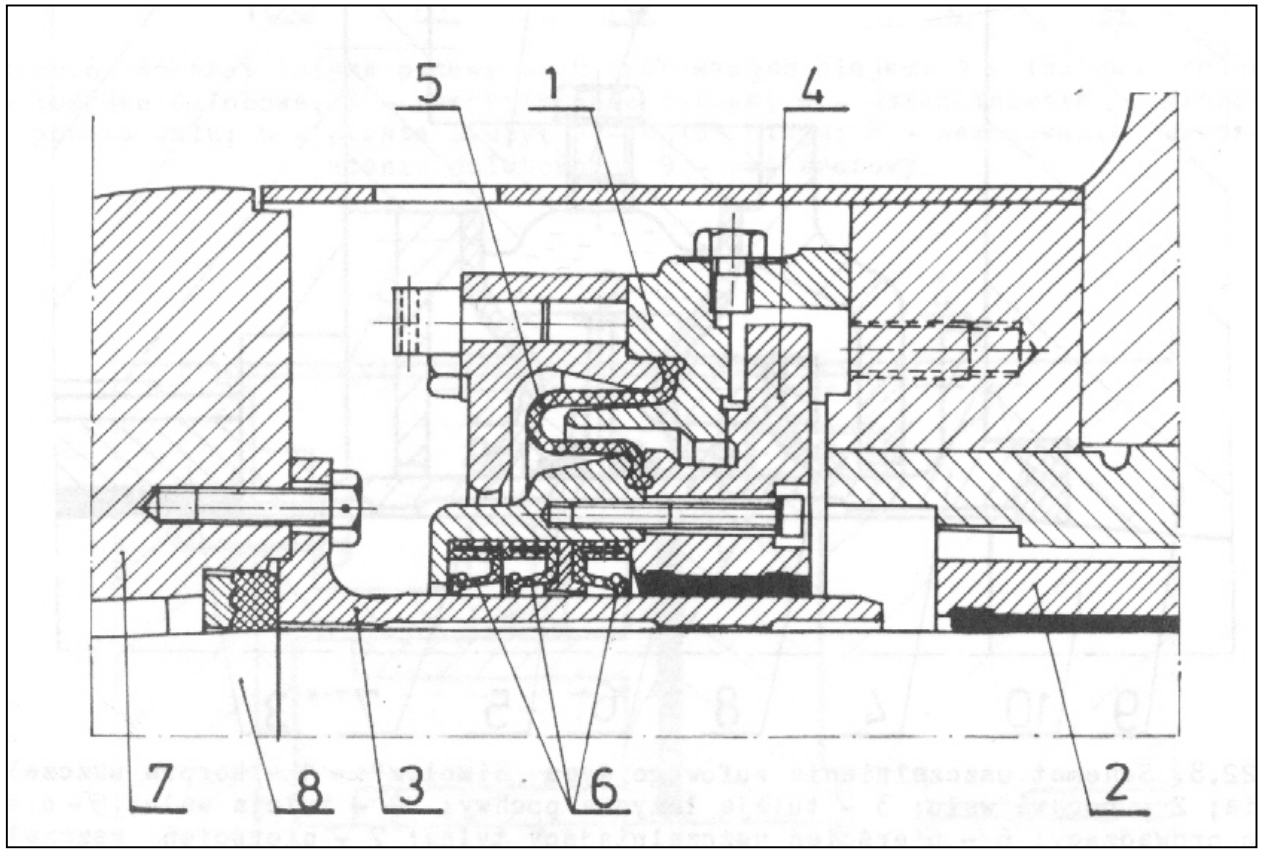


Schemat rufowego uszczelnienia czołowego typu CEDERVALL: 1- wał śrubowy,
2- piasta śruby, 3- tuleja łożyska, 4-pochwa wału, 5-pierścień prowadzący, 6-pierścień ślizgowy, 7-pierścień oporowy, 8- sprężyna dociskowa, 9-osłona uszczelnienia

Uszczelnienie wargowe typu „Simplex”

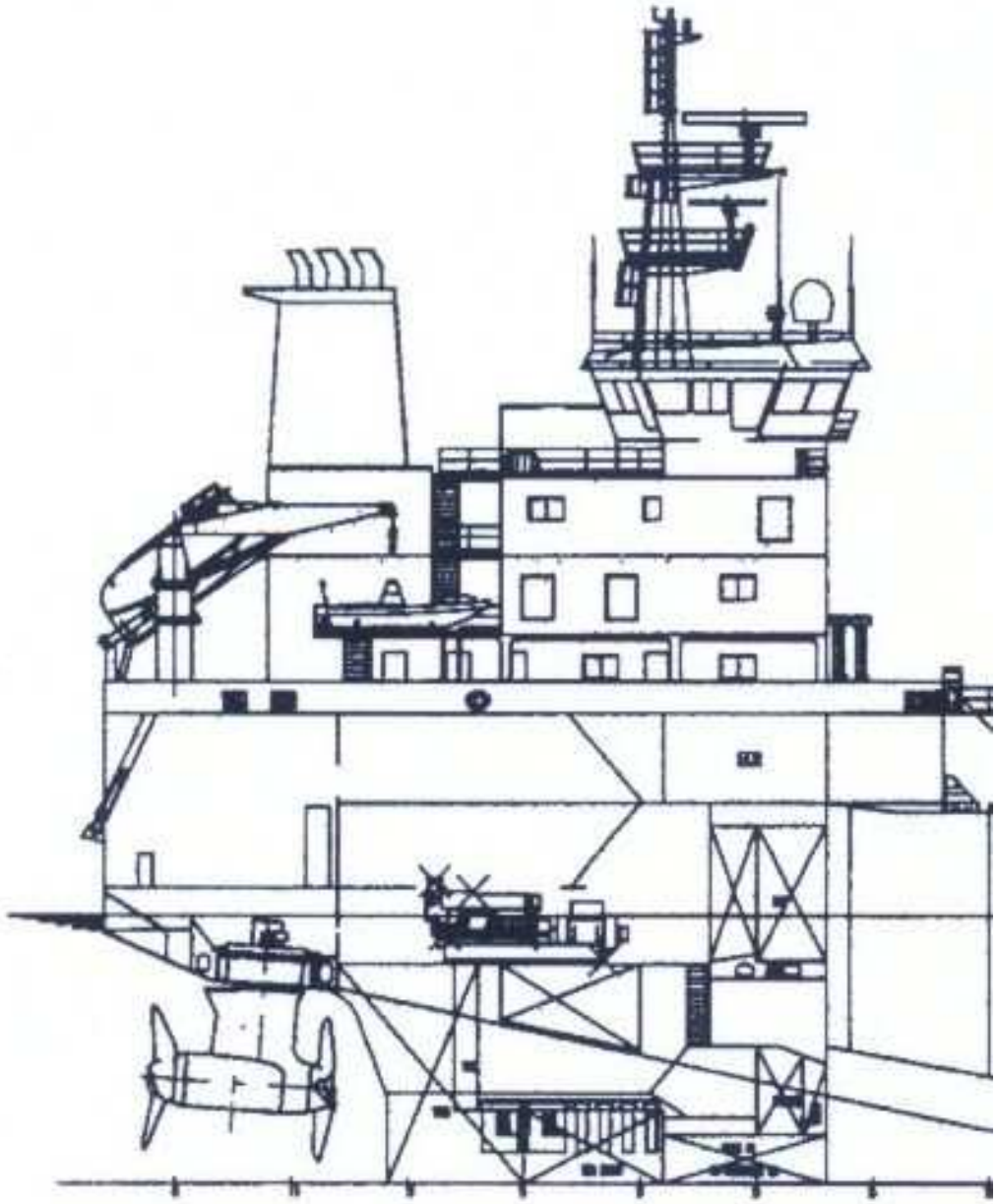


Schemat uszczelnienia rufowego wargowego typu „SIMPLEX”. 1-korpus uszczelnienia, 2-pochwa wału, 3- tuleja łożyska pochwy, 4-tuleja wału, 5- pierścień prowadzący, 6-tylne pierścienie uszczelniające, 7- przedni pierścień uszczelniający, 8- sprężyna, 9- piasta śruby, 10- wał śrubowy, 11- osłona, 12-korek.

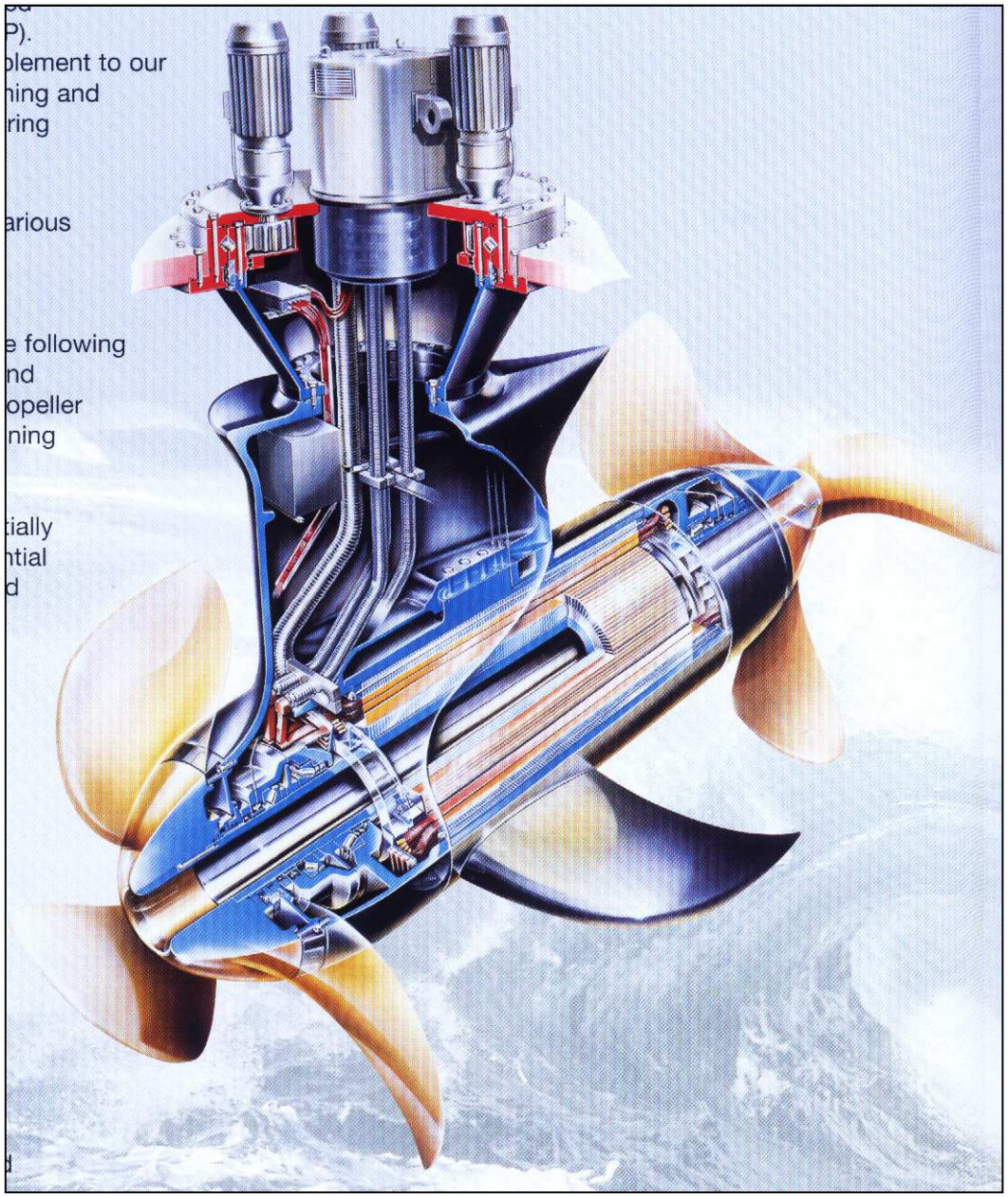


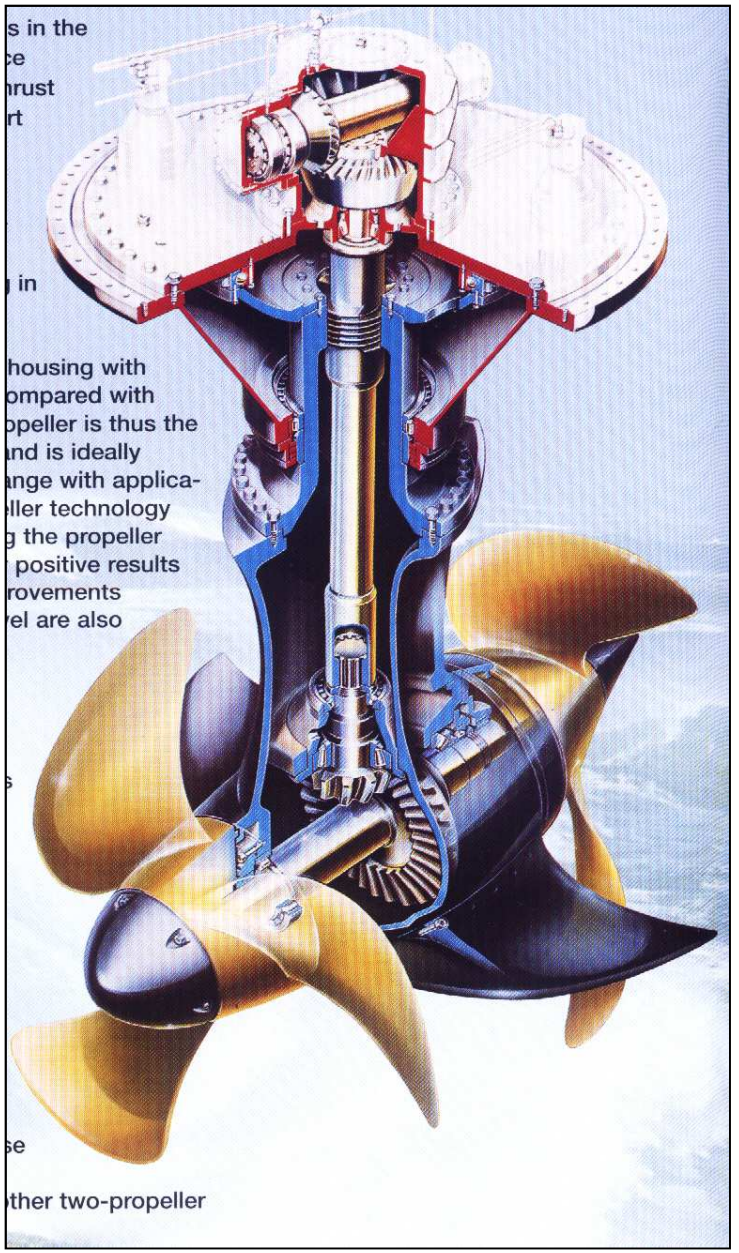
Schemat uszczelnienia rufowego wargowego typu „Sublime”. 1-korpus uszczelnienia, 2- tuleja łożyska pochwy, 3- tuleja wału, 4-pierścień prowadzący, 5-elastyczna membrana gumowa, 6- pierścienie uszczelniające, 7- piasta śruby, 8- wał śrubowy

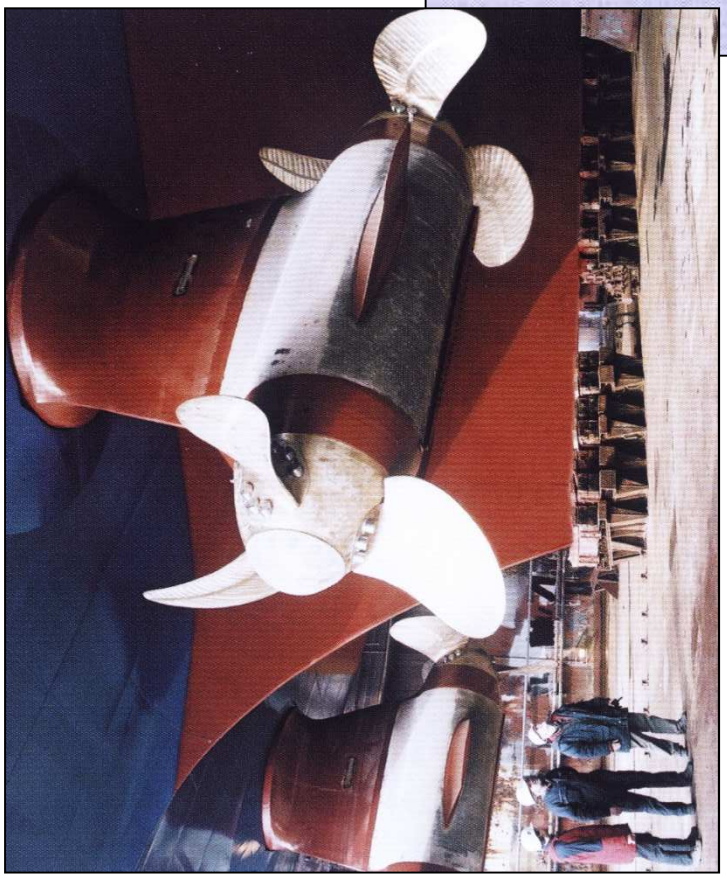
Queen Marry II – montaż pędników gondolowych

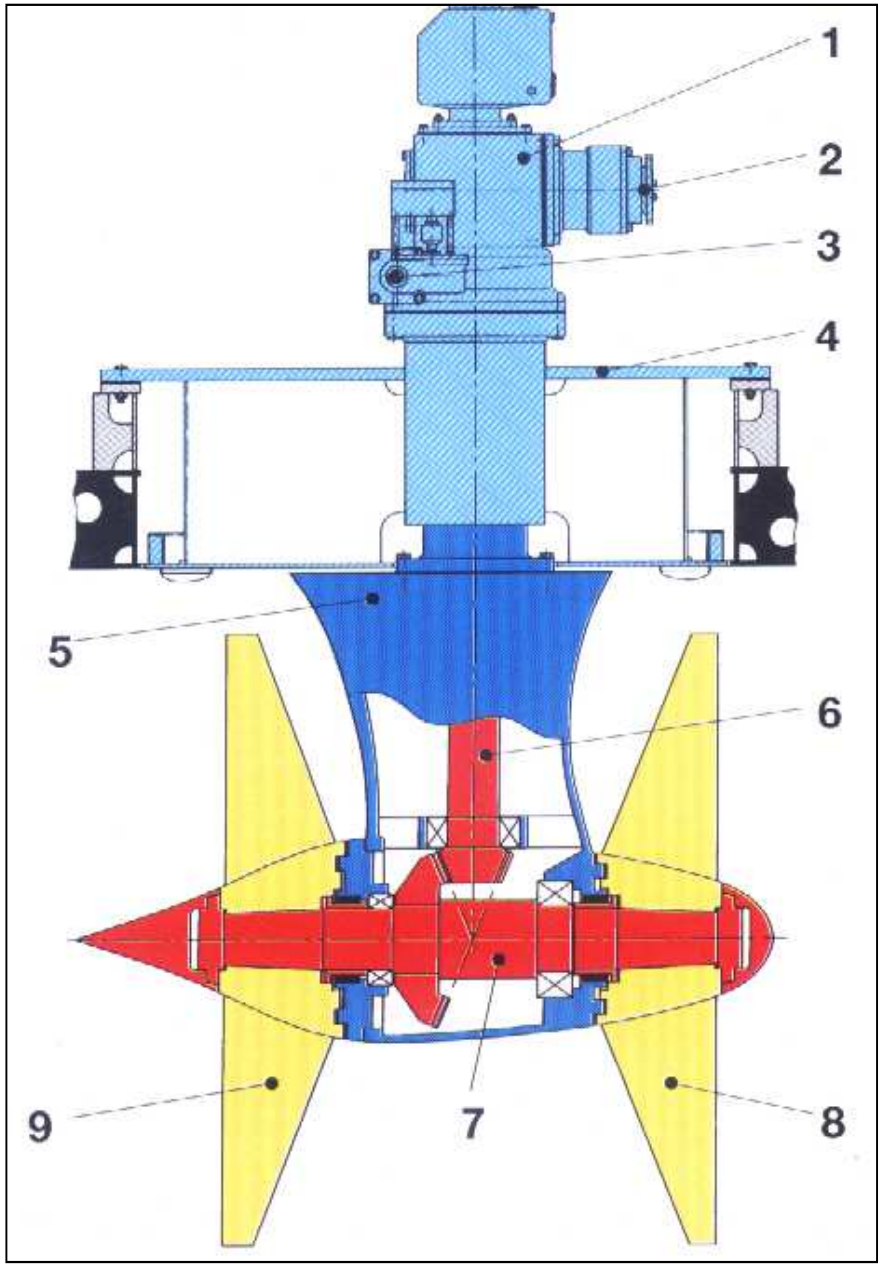


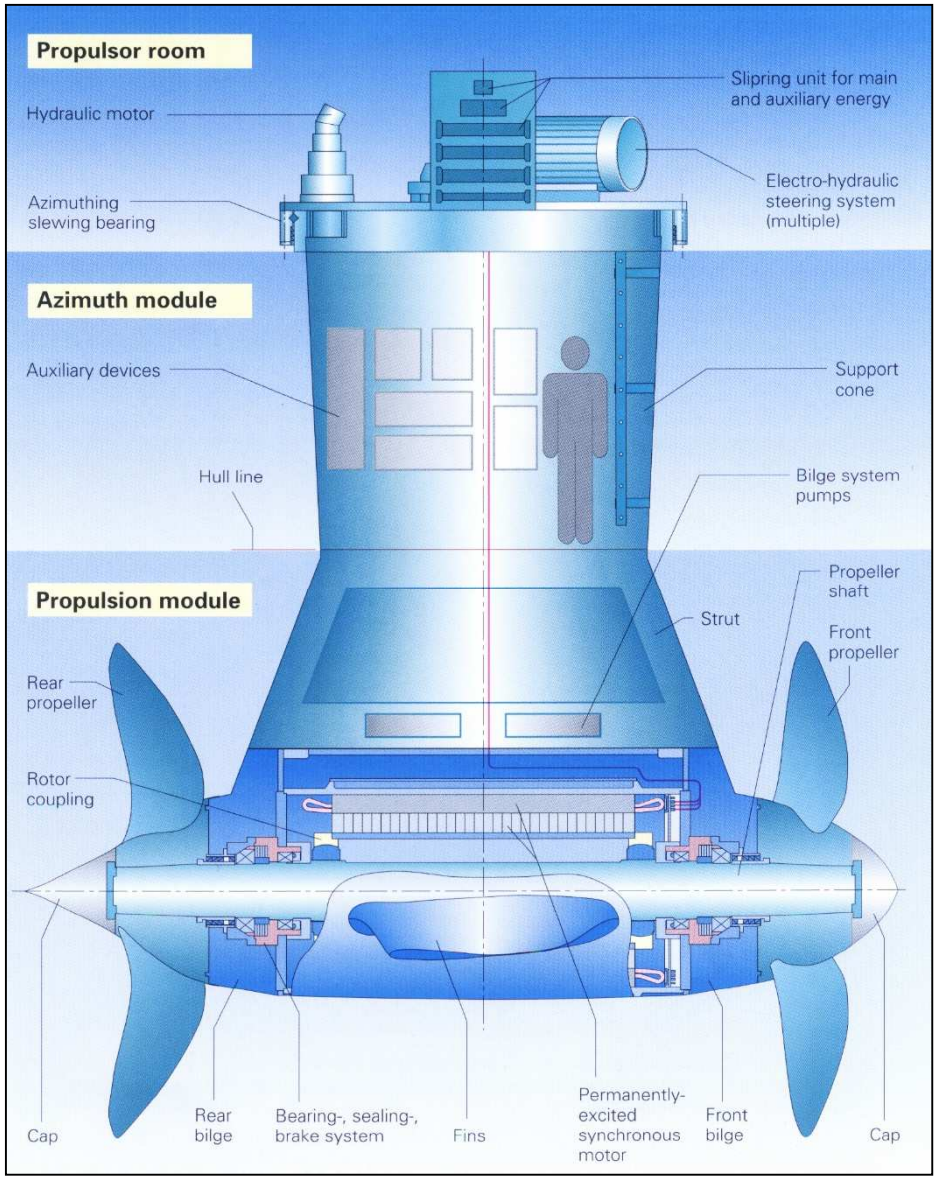
Pędniki azymutalne

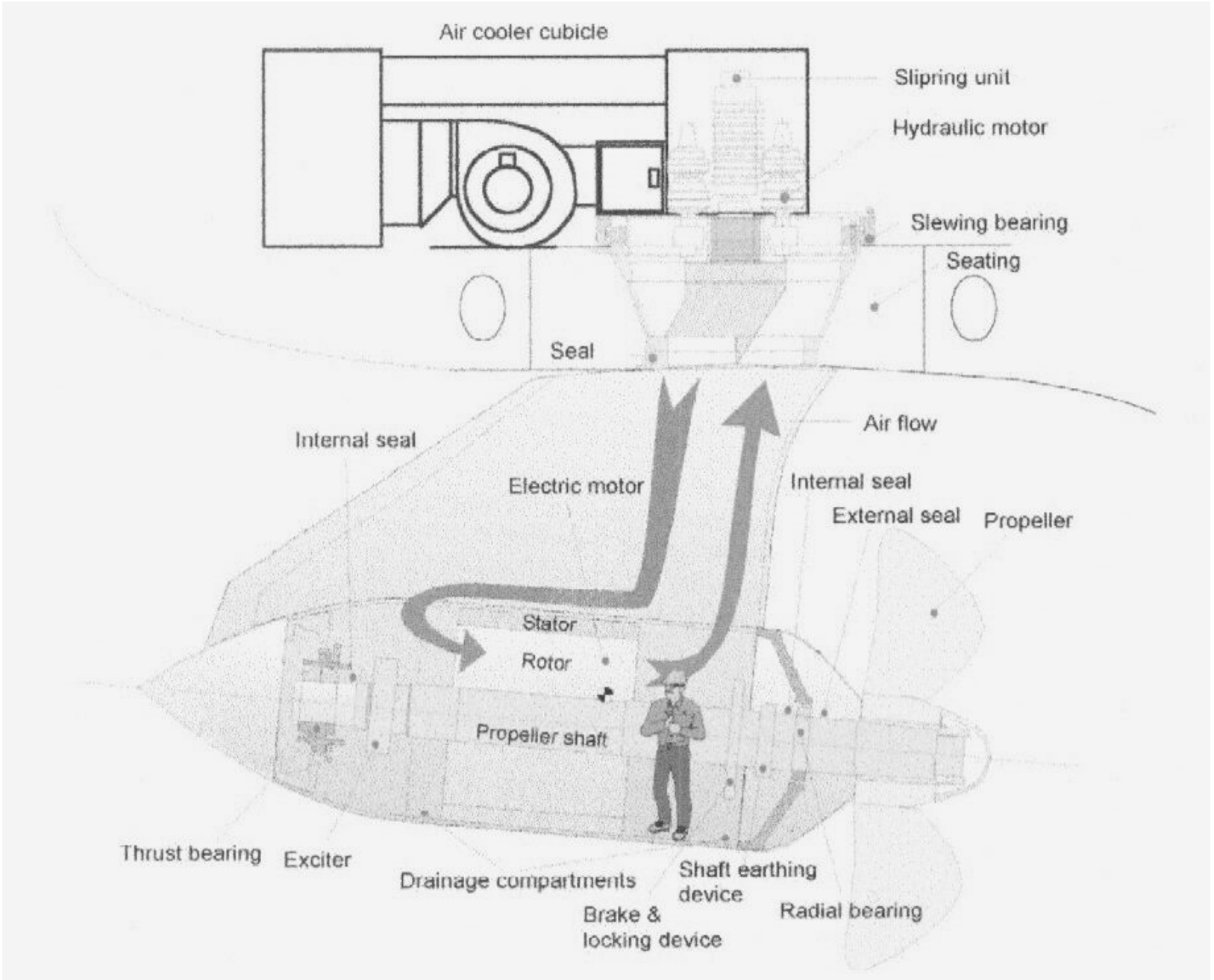


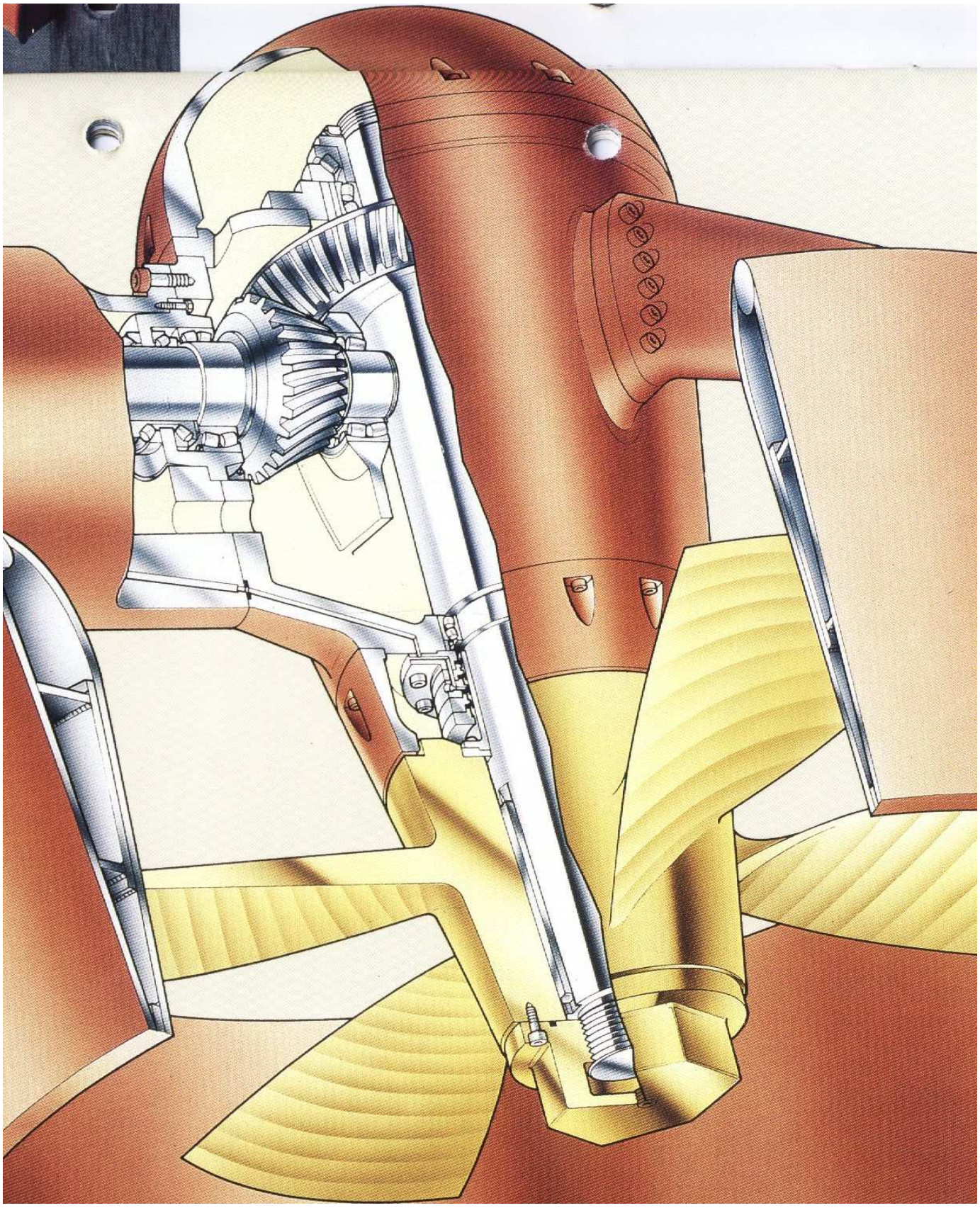





1
2
3
4
5
6
7
8
9


Propulsor room
Hydraulic motor
Slipring unit for main and auxiliary energy
Azimuthing slewing bearing
Electro-hydraulic steering system (multiple)
Azimuth module
Auxiliary devices
Support cone
Hull line
Bilge system pumps
Propulsion module
Propeller shaft
Strut
Front propeller
Rear propeller
Rotor coupling
Cap
Rear bilge
Bearing-, sealing-, brake system
Fins
Permanently-excited synchronous motor
Front bilge
Cap

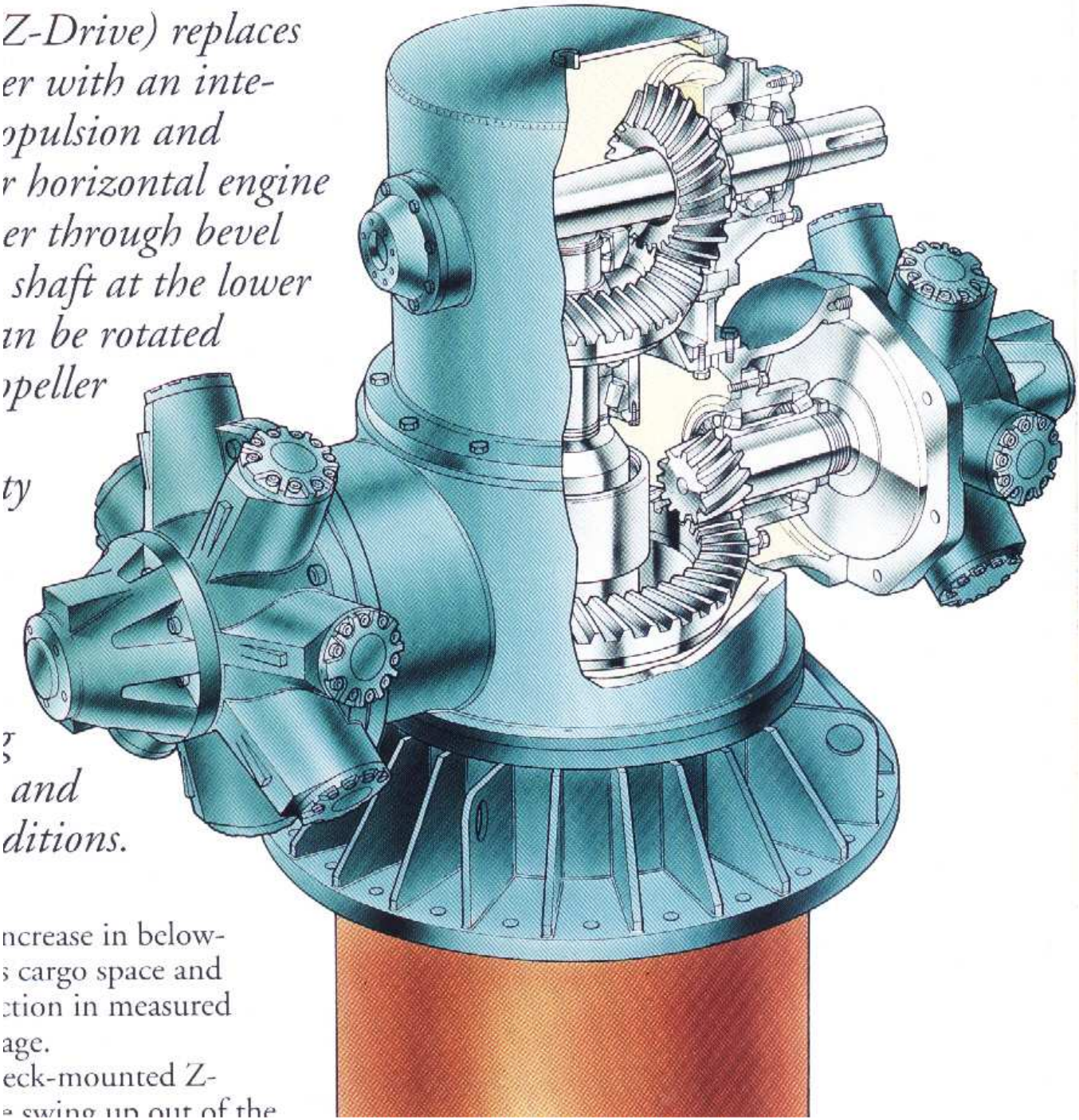
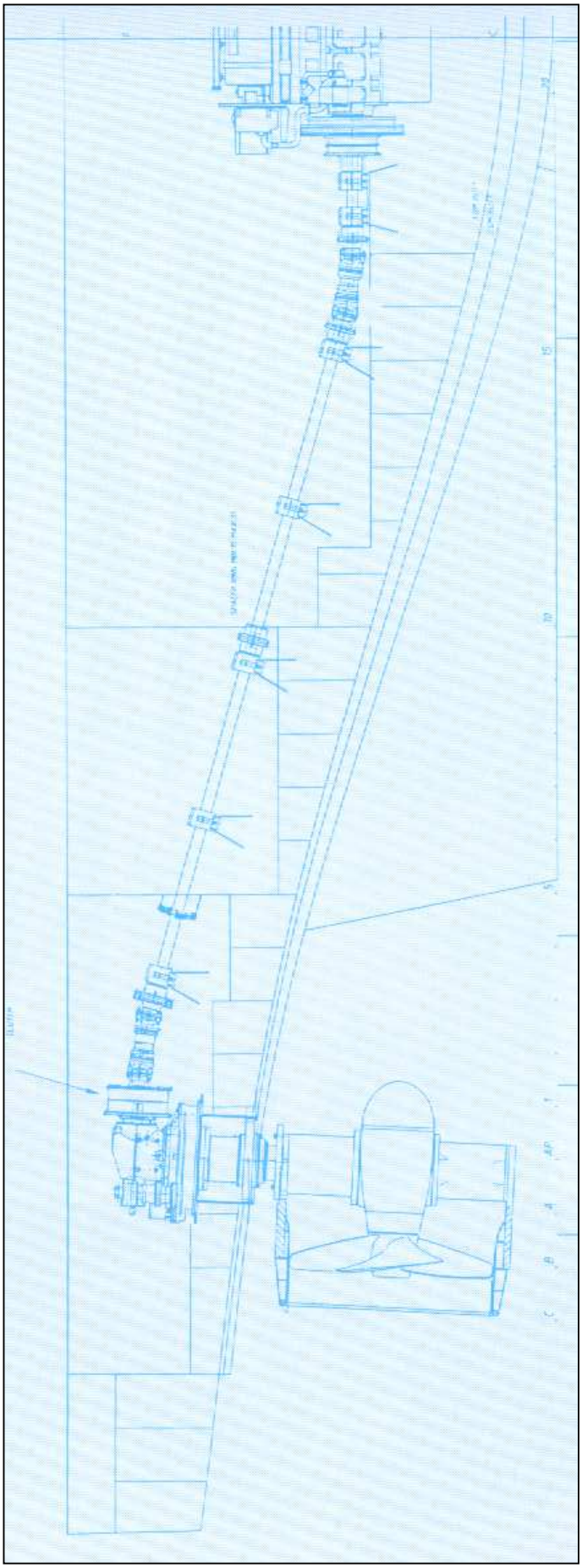

Air cooler cubicle
Slipring unit
Hydraulic motor
Slewing bearing
Seating
Seal
Air flow
Internal seal
Electric motor
Internal seal
External seal
Propeller
Stator
Rotor
Propeller shaft
Thrust bearing
Exciter
Drainage compartments
Shaft earthing device
Brake & locking device
Radial bearing



Z-Drive) replaces
er with an inte-
opulsion and
r horizontal engine
er through bevel
shaft at the lower
in be rotated
opeller

ty

g
and
ditions.



ncrease in below-
s cargo space and
ction in measured
age.
eck-mounted Z-
e swing up out of the