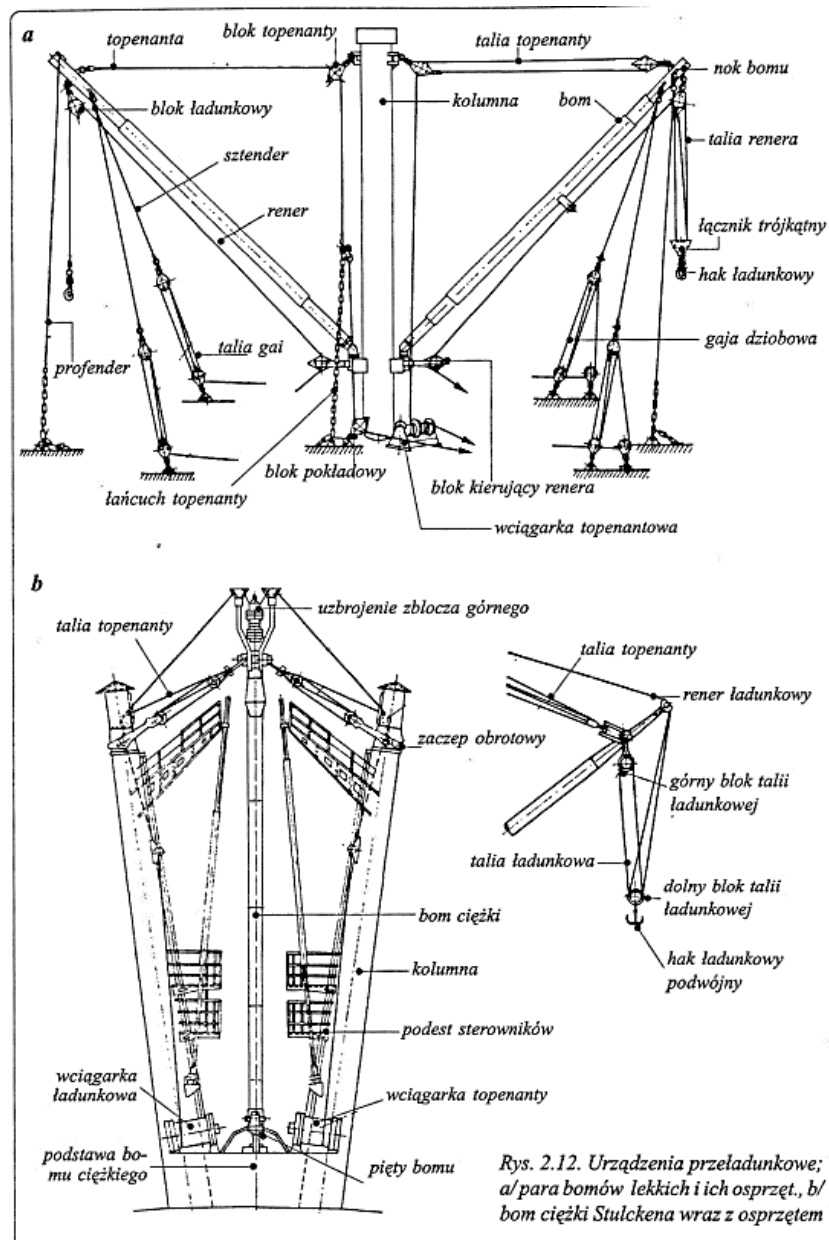
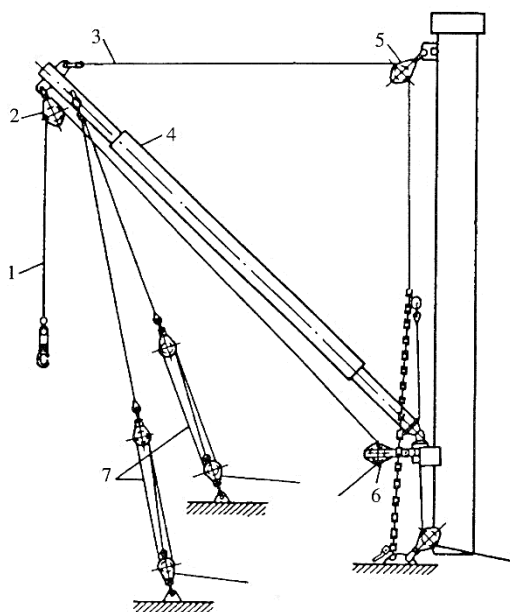
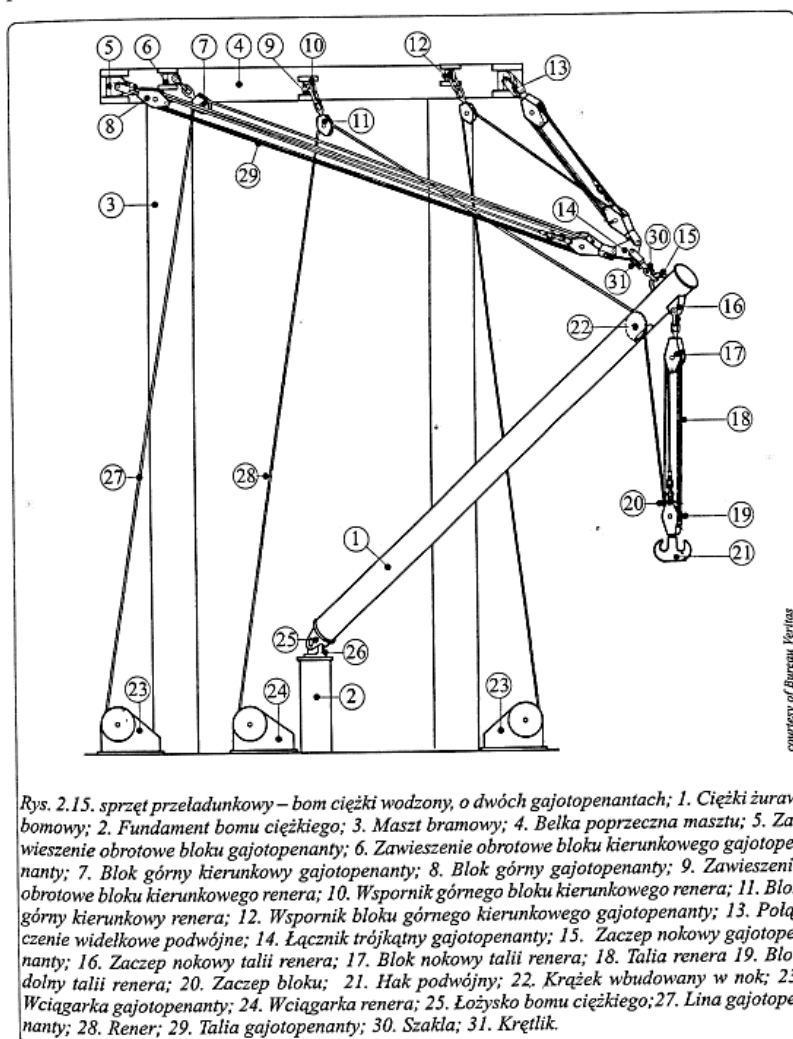


# Urządzenia przeładunkowe

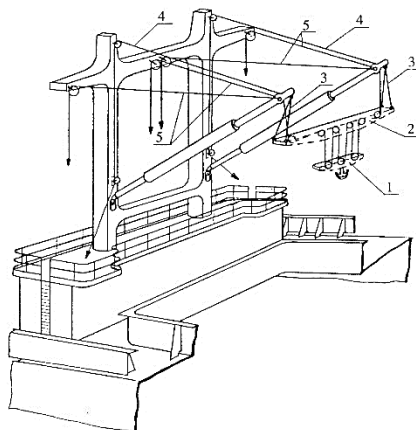


Rys. 2.12. Urządzenia przeładunkowe; a/ para bomów lekkich i ich osprzęt., b/ bom ciężki Stulckena wraz z osprzętem



Rys. 68. Żuraw bomowy lekki; 1 – renner, 2 – górny blok renera, 3 – topenanta, 4 – bom, 5 – blok topenanty, 6 – dolny blok renera, 7 – profendry z taliami, 8 – łańcuch dolnego odcinka topenanty

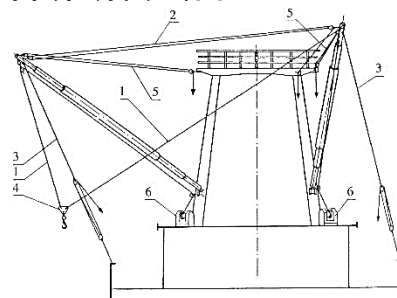
Najczęściej bomy lekkie pracują jako sprzężone. Wierzchołek jednego z nich umieszczony jest nad lukiem ładowni, drugiego zaś – nad nabrzeżem. Bomy w trakcie pracy nie są przemieszczane, ich



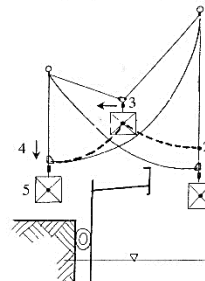
Rys. 69. Praca równoległa żurawi bomowych [30]; 1 – złoże haka, 2 – trawersa, 3 – zawiesz trawersy, 4 – rener, 5 – topenanty wiodące bomy

wierzchołki w stałym położeniu utrzymują topenanty, profendry i lina zwana szkunergaj, spinająca ze sobą wierzchołki obu bomów. Widok od dziobu statku na przygotowane do pracy bomy sprzężone, prezentowany jest na rysunku 70. W tym trybie pracy operuje się wyłącznie renerami, odpowiednio je wybierając i luzując – renerzy spięte są za pomocą łącznika trójkątnego, do którego jest również podczepiony hak. Droga przemieszczania ładunku z ładowni nad nabrzeże pokazana jest na rysunku 71. Siły w renerach zależą od kąta ich rozchylenia (rys. 72). By uniknąć występowania zbyt dużych sił

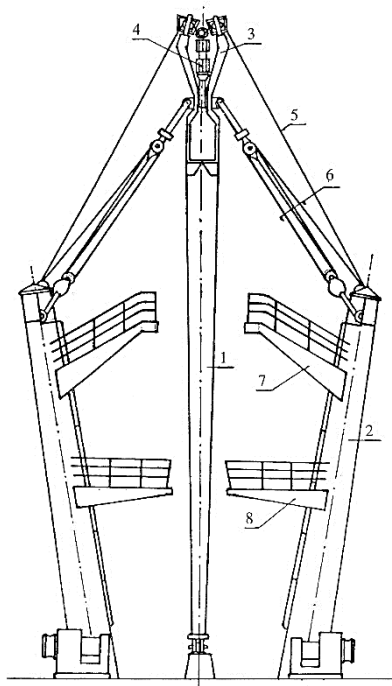
w tych linach nie należy przekraczać kąta  $120^\circ$ . Ze względu na występujące podczas pracy niekorzystne obciążenia w bomach i linach, udźwig bomów przy pracy sprzężonej nie może przekraczać 60% udźwigu przy pracy pojedynczej [28].



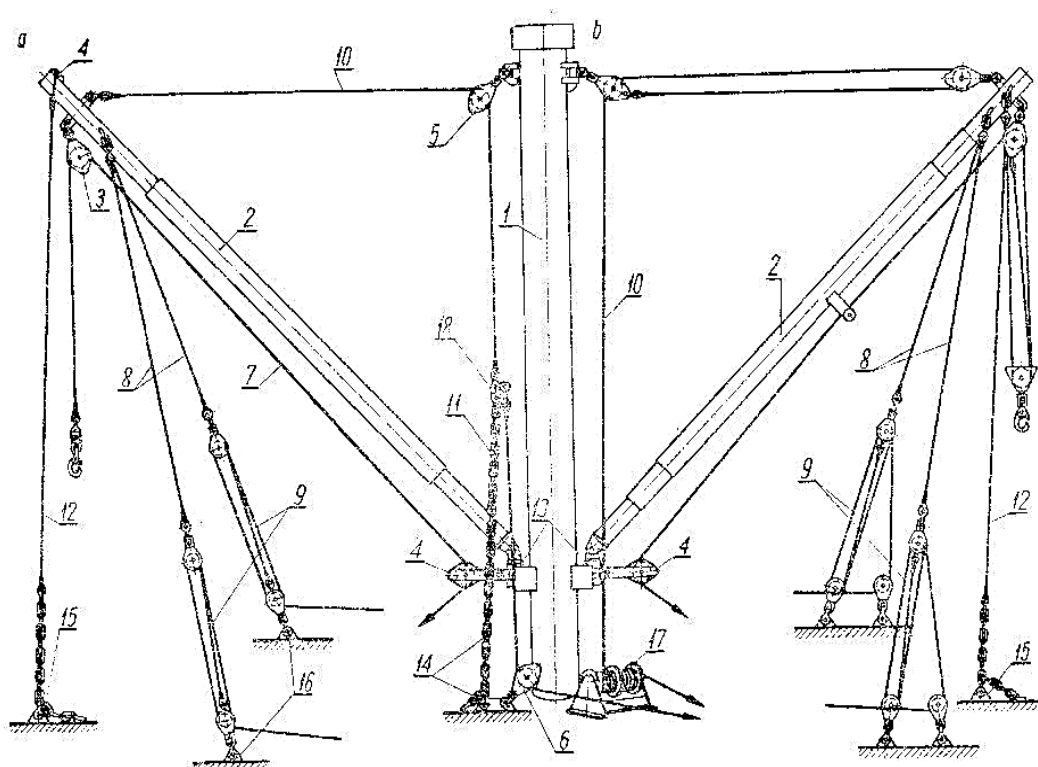
Rys. 70. Praca sprzężonych żurawi bomowych; 1 – rener, 2 – szkunergaj, 3 – profender, 4 – łącznik renerów, 5 – topenanta, 6 – wciągarka renerowa



Rys. 71. Wyłudunek z użyciem bomów sprzężonych. Droga przemieszczania ładunku z ładowni na nabrzeże; 1, 2, 3, 4, 5 – kolejne położenia ładunku

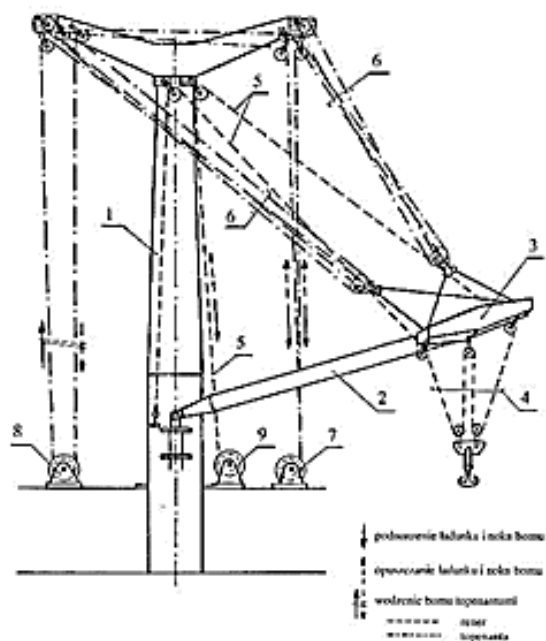


Rys. 73. Ciężki żuraw bomowy typu Stülckena; 1 – bom ciężki, 2 – kolumna masztowa, 3 – widelki noka bomu, 4 – blok renera, 5 – rener, 6 – talia topenanty, 7 – saling przezbrajania takielunku, 8 – podest

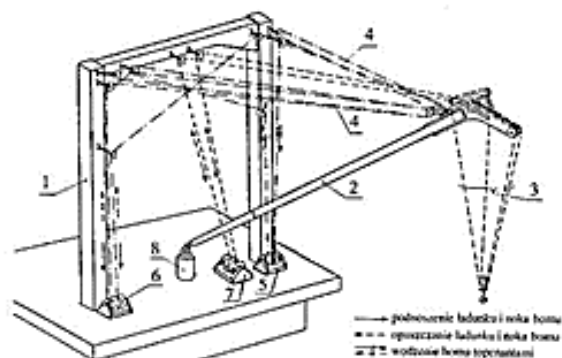


Rys. 5.1. Zasadnicze układy lekkich żurawi bómowych  
 a — z pojedynczym renerem i pojedynczą topenantą, b — z taliami w układach renera i topenanty

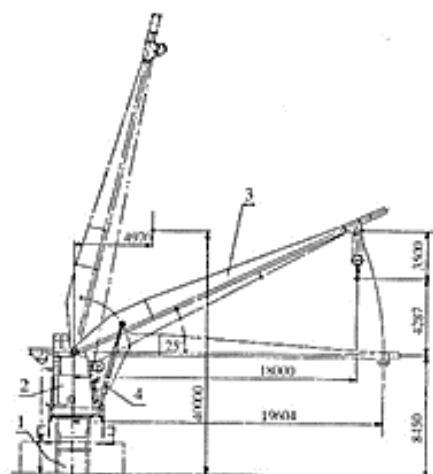
1 — maszt lub kolumna; 2 — bom; 3 — blok ładunkowy; 4 — blok kierujący renera; 5 — blok topenanty; 6 — blok pokładowy; 7 — rener; 8 — stała część (sztender) gai; 9 — talia gai; 10 — topenanta; 11 — łańcuch topenanty; 12 — profender; 13 — łożysko bomu; 14 — zaczep pokładowy topenanty; 15 — zaczep pokładowy profendra; 16 — zaczep gai; 17 — wciągarka topenantowa; 18 — łącznik trójkątny



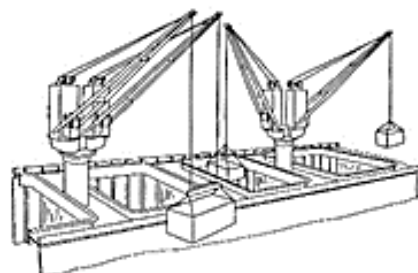
Rys. 74. Żuraw bagnetowy ciężki Welle'a: 1 – maszyna z silnikiem do podciągania trolejant, 2 – bagnet, 3 – trolejant, 4 – trolejant prowadzący i utrzymujący nachylenie bagnetu, 5 – przeciagarka trolejant, 6 – przeciagarka trolejant, 7 – przeciagarka trolejant, 8 – przeciagarka trolejant, 9 – przeciagarka trolejant



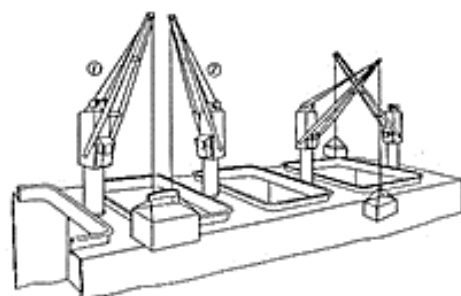
Rys. 75. Żuraw bagnetowy ciężki Thompsona: 1 – maszyna z silnikiem do podciągania trolejant, 2 – bagnet, 3 – trolejant, 4 – trolejant prowadzący i utrzymujący nachylenie bagnetu, 5 – przeciagarka trolejant, 6 – przeciagarka trolejant, 7 – przeciagarka trolejant, 8 – przeciagarka trolejant



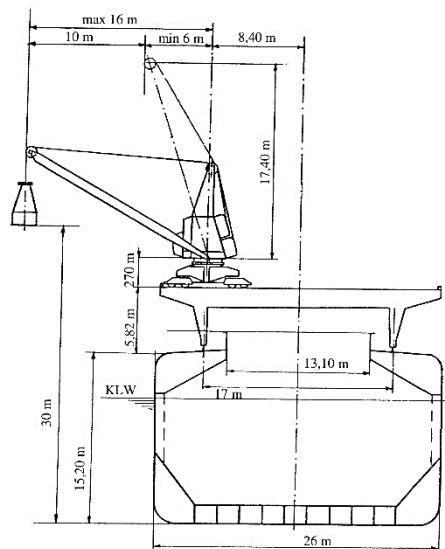
Rys. 78. Stacjonarny, wysięgnikowy żuraw pokładowy z hydraulicznym silownikiem zmiany wysięgu: 1 – kolumna, 2 – obrotowa maszyna żurawia, 3 – wysięgnik, 4 – silownik zmiany wysięgu



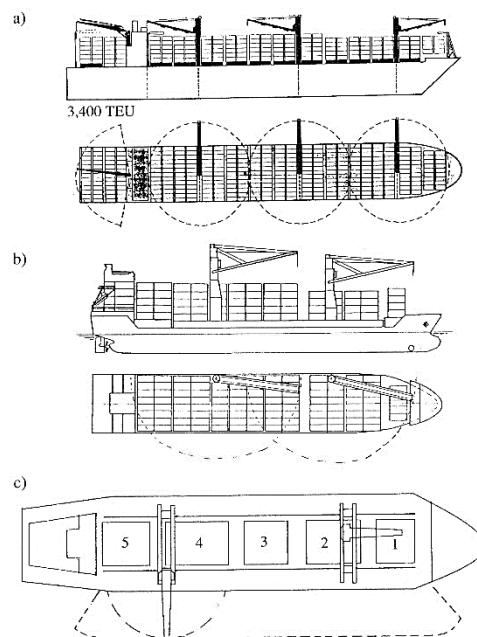
Rys. 79. Żurawie pokładowe tandem pracujące równolegle i pojedynczo [32]



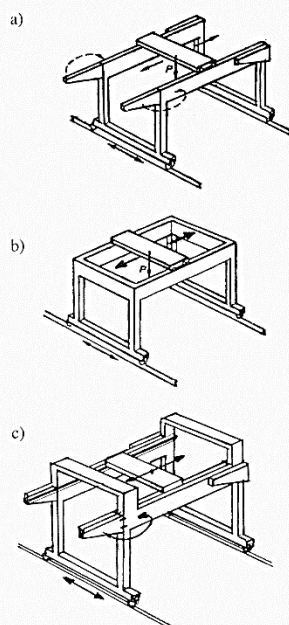
Rys. 80. Żurawie pokładowe pracujące w systemie dwóch i pojedynczo [32]: 1 – żuraw główny, 2 – żuraw nadgłówny



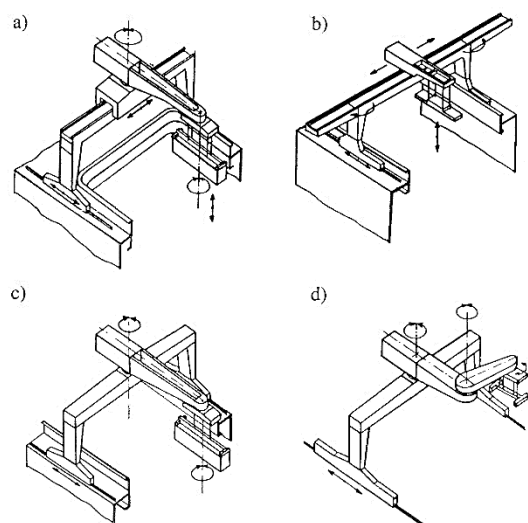
Rys. 85. Żuraw przejezdny na portalu (prod. Demag – Kumpnagel GmbH) o udźwigu 16 t. Portal porusza się wzdłuż statku – długość szyn jezdnych dla portalu – 84,2 m. Żuraw ma możliwość ruchu w poprzek portalu na odległość 8,4 m na każdą burtę, maksymalny wysięg wysięgnika na dowolną burtę wynosi 24,4 m od płaszczyzny symetrii statku



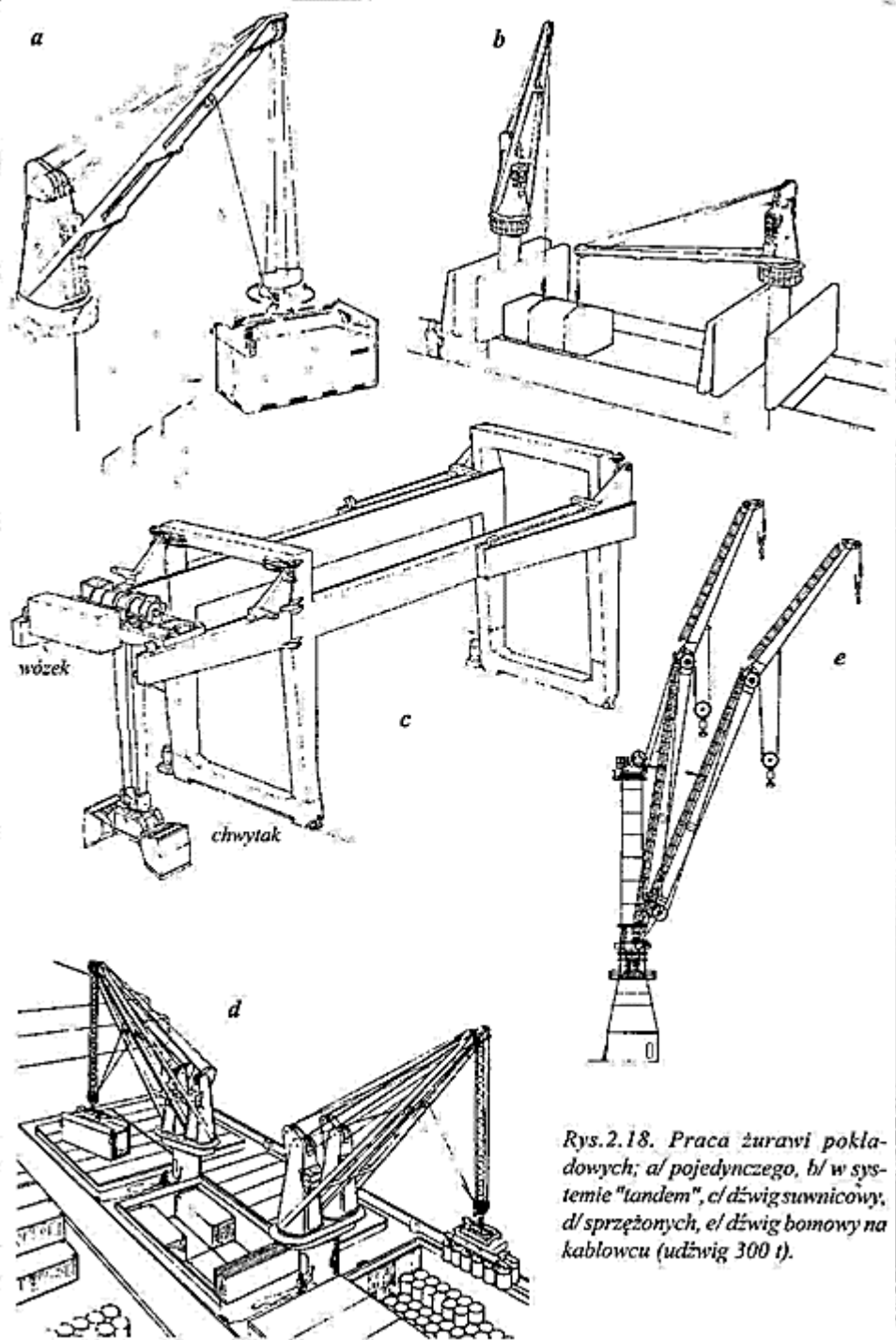
Rys. 86. Zasięgi pracy żurawi pokładowych: a) kontenerowiec – żurawie w płaszczyźnie symetrii; b) towarowiec uniwersalny – żurawie na lewej burcie; c) masowiec – żurawie przejezdne na portalach



Rys. 88. Stawnice dwuportalowe: a) portale połączone u dołu wózkami jezdnymi [30]; b) portale połączone u góry łącznikami [30]; c) portale połączone u góry łącznikami nad przęsłami

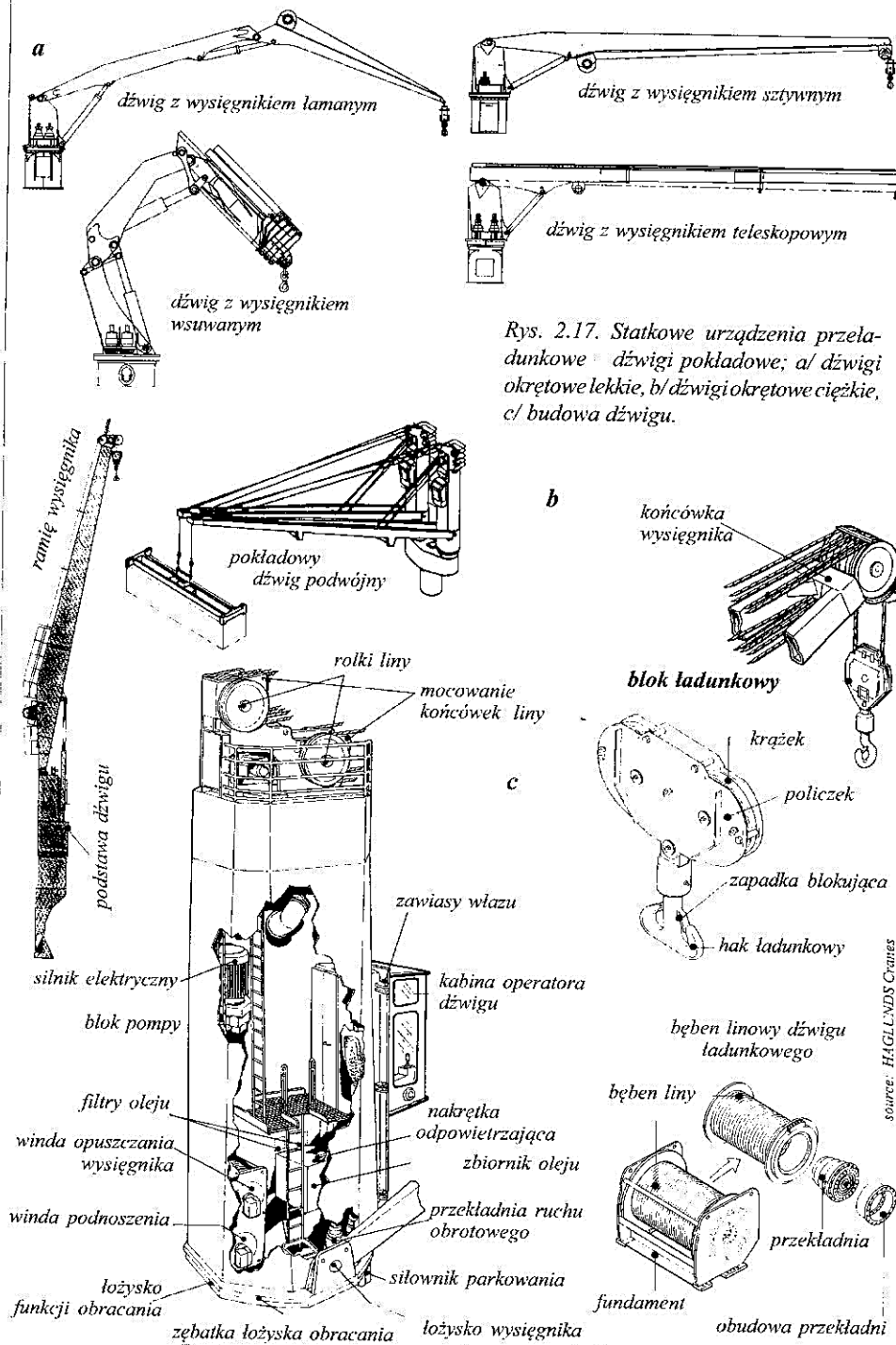


Rys. 89. Suwnice jednoportalowe: a) z jezdny, obrotowym, wysięgnikiem; b) z jezdny, nieobrotowym, wysięgnikiem; c) ze stacjonarnym, obrotowym, wysięgnikiem; d) ze stacjonarnym, obrotowym, wysięgnikiem typu nożycowego



Rys.2.18. Praca żurawi pokładowych; a/ pojedynczego, b/ w systemie "tandem", c/ dźwigsuwnicowy, d/ sprzężonych, e/ dźwig bomowy na kablowncu (udźwig 300 t).

## 2.1. Wyposażenie pokładowe



Rys. 2.17. Statkowe urządzenia przeladunkowe: dźwigi pokładowe; a/ dźwigi okrętowe lekkie, b/ dźwigi okrętowe ciężkie, c/ budowa dźwigu.

source: HAGLUNDS Cranes