

**JSC**

NR KATALOG.

**61**

MIKROFLOTA

LOTNISKOWIEC

**INVINCIBLE**

ISSN 1508-5449

**7**  
**2002**

**MODEL KARTONOWY W SKALI 1:400**



## Samoloty British Aerospace Sea Harrier FA2

Sea Harrier jest jednomiejscowym, poddźwiękowym samolotem myśliwskim. Napędzany jest jednym silnikiem Rolls Royce Pegasus. Jego bardzo nietypowa konstrukcja pozwala na kierowanie wektorem ciągu, czego efektem jest możliwość pionowego startu i lądowania. Jednak z pełnym obciążeniem Sea Harrier potrzebuje 100-120 m, aby wystartować. Specjalna skocznia na pokładzie lotniskowca powoduje skrócenie rozbiegu, oszczędności paliwa i zwiększenie udźwigu.

### Dane techniczne

rozpiętość:	7,7m,
długość:	14,5 m,
wysokość:	3,71 m
prędkość max:	1185 km/h
zasięg:	750 km (jako myśliwiec), 463 km (jako myśliwiec bombardujący)
napęd:	1 silnik turbowentylatorowy Rolls Royce Pegasus o mocy 9752 KM,
uzbrojenie:	2 działka 30 mm, pociski Sea Eagle, Sidewinder, AMRAAM, bomby kierowane laserowo lub niekierowane,
załoga:	1.

## Helikoptery Westland Sea King

Helikoptery Sea King będące na wyposażeniu HMS Invincible są w dwóch wersjach: Mk 5 i AEW. Pierwsze z nich służą do zwalczania okrętów podwodnych, drugie przenoszą radary wczesnego ostrzeżenia.

### Dane techniczne

średnica wirnika:	18,9 m,
długość kadłuba:	17,01 m,
szerokość kadłuba:	5,13 m,
wysokość:	5,13 m,
prędkość (przy max udźwigu):	208 km/h,
zasięg:	1230 km,
napęd:	2 silniki Rolls Royce Gnome H 1400-1 o mocy 1238 kW,
uzbrojenie:	4 torpedy Mk 46 lub 4 bomby głębinowe Mk 11.

# OPIS WYKONANIA MODELU

## Materiały pomocnicze i narzędzia

Do wykonania modelu potrzebne będą: małe nożyczki, pęseta, ostry nóż - najlepiej z wymiennym ostrzem, cienki drut, linijka, dobry klej do papieru, cienkie nici, farby plakatywne lub modelarskie.

Części należy wycinać starannie po zewnętrznej linii konturu. Linie zagięcia należy lekko nagnieść końcem igły lub końcem noża. Dokładne i prostoliniowe wykonanie tej czynności pozwoli na sklejenie nawet drobnych elementów w bryły. **Uwaga:** Na częściach modelu oznaczono lewą (L) i prawą (R) burtę, otwory do wycięcia (☞), zwinienie elementu w rurkę i sklejenie (⊙), kierunek do dziobu okrętu (†), zwinienie elementu w rulon (⊕), sklejenie elementów z odgięciem podstawy na boki (↙↘), sklejenie elementów z odgięciem dolnej i górnej części na boki (↖↗), zagięcie elementu wzdłuż osi symetrii i sklejenie (↔), szara strzałka z numerem wskazuje miejsce przyklejenia drobnych elementów.

Kolorem czarnym oznaczono numery części, kolorem szarym oznaczono numery części do naklejenia w oznaczonym miejscu, a numery szare w eliptycznej obwódce oznaczają części do przyklejenia w oznaczonym miejscu, ale od spodu.

Model zawiera wiele bardzo drobnych elementów, klejenie których może być utrudnione ze względu na grubość i sztywność kartonu. Przy klejeniu tych elementów można zastosować metodę rozwarstwienia kartonu za pomocą żyłki lub ostrego skalpela.

Model można wykonać z ruchomymi windami samolotowymi. Wybór wersji należy dokonać przed rozpoczęciem pracy nad modelem.

## Opis wykonania

**1-49** Szkielet kadłuba. W przypadku wyboru wersji z ruchomymi windami należy wyciąć, przed sklejeniem, otwory w pokładach 1-4 oznaczone symbolem nożyczek. Sklejamy ze sobą pokłady części 1-4, pamiętając o przecięciu części 1 w miejscu oznaczonym strzałką i symbolem nożyczek. Na części 3 i 4 naklejamy paski 5-8. Posłużą one do przyklejenia burt. Tak przygotowany pokład lotniczy należy położyć na stole i na cz. 3 i 4 nakleić hangar 9 (szarą stroną do wewnątrz). W przypadku wykonywania wersji z ruchomymi windami, na hangar, w miejscu gdzie będzie pracować belka windy, naklejamy pierścienie wzmacniające 10. Do hangaru i dolnej części pokładu doklejamy żebra 11-15, stosując się do oznaczeń na nich umieszczonych (strona L i R). Z części 16,18,19, sklejamy przedni podnośnik, a z części 17-19, tylny podnośnik samolotów. Belki podnośników 20, sklejamy w graniastosłupy i umieszczamy je (od wewnątrz hangaru) w otworach wyciętych w podłodze hangaru. Do belek podnośników wewnątrz hangaru doklejamy sklejone wcześniej podnośniki. Do drugiej strony belek, pod han-

garem, doklejamy krążki 21, które zabezpieczą belkę podnośnika przed wpadaniem do wnętrza hangaru. Szkielet uzupełniamy o żebra 22 i 23. Do pokładu i żeber doklejamy wzmocnienia 24 i 25, a następnie żebra 26-29. Pawęż 30 i 31, po wycięciu otworów, sklejamy ze sobą i doklejamy do pokładu rufowego 32. Na ten pokład naklejamy elementy wyposażenia - części 33-43 (rys.3). Całość przyklejamy do wzmocnienia 24 i pokładu rufowego. Ściankę 44 przyklejamy pokład 3 i wzmocnienia 24. Część 46 zaginamy wzdłuż osi symetrii, sklejamy i przy pomocy pasków 47 doklejamy do części 48. Żebro 45 doklejamy do części 46 i 48. Na część 48 naklejamy pokład 49. Całość przyklejamy do żebra 29.

**50** Ścianka. Doklejamy na części 49 i do pokładu 4.

**51** Rampa startowa. Sklejamy w pudełko i naklejamy na żebra 28 i 29 oraz do pokładu 49 i ścianki 50. Dopiero teraz na część 51 naklejamy pokład rampy startowej 1. Końcowa część rampy powinna być wyprofilowana na półokrągło (rys.2).

**52-57** Pierwsza wnęka lewej burty. Wnękę 52 sklejamy w korytko, wklejamy do środka przewłoki 53,54 (rys.5) oraz trap 55 i pacholy 56,57 (rys.2). Wnękę przyklejamy tylną ścianką do ściany hangaru.

**58-60** Druga wnęka lewej burty. Wnękę 58 sklejamy w korytko, środkową ściankę 59 zaginamy wzdłuż osi symetrii i wklejamy do środka wnęki. Żurawiki łodzi motorowej cz.60 wklejamy do środka wnęki. Gotową wnękę przyklejamy tylną ścianką do ściany hangaru.

**61,62** Trzecia wnęka lewej burty. Wnękę 61 sklejamy w korytko i wklejamy do środka trap 62. Wnękę przyklejamy tylną ścianką do ściany hangaru.

**63-67** Czwarta wnęka lewej burty. Wnękę sklejamy w korytko, wklejamy do środka przewłoki 64,65 i pacholy 66,67. Gotową wnękę przyklejamy tylną ścianką do ściany hangaru.

**68-73** Burty. Po wycięciu otworów burty naklejamy na szkielet kadłuba, zaczynając naklejanie części 69 od rufy w kierunku śródookręcia. Do wewnętrznej strony części 69 doklejamy paski 70. Naklejanie burt 68 zaczynamy od śródookręcia, kończąc pracę na dziobie. Dopasowujemy wewnętrzną część dziobowego nadburcia 71 i dziobnicę 72. Doklejamy kotwice 73.

**74,75** Ścianki pomostu działowego na śródookręciu. Przyklejamy do wystającej ponad pokład części prawej burty. Dolne sklejkę ścianek naklejamy na pokład główny. Białą część burty zaginamy i naklejamy na ścianki od góry.

**76-80** Pomost drugiej wnęki lewej burty. Do części 76 doklejamy wyposażenie 78-80 i pomost wklejamy do wnęki 58. Do dolnej części pomostu i burty doklejamy wspornik 77.

**81-88** Pierwsza wnęka prawej burty. Wnękę 81 sklejamy w korytko, wklejamy do środka pokład 82 i resztę wyposażenia, postępując podobnie jak w przypadku poprzednich wnęk. Żurawik łodziowy 88, naklejamy na górnym pokładzie wnęki, w miejscu oznaczonym białym kółkiem. Gotową wnękę przyklejamy do wewnętrznej strony prawej burty, tak aby pasowała do wyciętych w niej otworów (rys.1).

**89-92** Druga wnęka prawej burty. Wnękę 89 sklejamy w korytko, przyklejamy do jej ścianki sklejoną w skrzynkę część 90. W miejscu oznaczonym białym kółkiem przyklejamy żurawik 92, a na podłodze wnęki umieszczamy sklejone po dwie podstawy łodzi motorowej 91. Wnękę przyklejamy do wewnętrznej strony prawej burty, tak aby pasowała do wyciętego w niej otworu (rys.1).

**93-98** Trzecia wnęka prawej burty. Postępujemy podobnie jak w przypadku pierwszej wnęki lewej burty.

**99,100** Pas wodnicowy kadłuba. Przyklejamy do dolnej części żeber, a na nim naklejamy sklejkę burt.

**101-113** Wyposażenie pokładu dziobowego. Sklejamy posługując się oznaczeniami na pokładzie 49 i rys. 1, 3, 4, 5.

**114-122** Dziobowy pokład działowy. Części 116 i 117 sklejamy ze sobą, doklejamy część 118 w taki sposób, aby kładka części 116-117 dopasować do wycięcia w cz.118. Do trapu, od strony osi okrętu, doklejamy barierkę 119. Całość uzupełniamy o wsporniki pokładu - 114 i 115, które przyklejamy do cz. 116 w miejscach oznaczonych przerywaną linią, zgodnie ze wskazaniem szarych strzałek. Tak przygotowany element przyklejamy do pokładu 49 i wewnętrznej strony nadburcia 72. Wystający trap doklejamy do pokładu lotniczego 1 i bocznej ścianki rampy startowej 51 (rys.1). Pokładówkę 120-122 naklejamy na pokładzie 117.

**123** Platformy trapów. Po zagięciu i sklejeniu doklejamy do burt w oznaczonych miejscach pod wnękami (rys.1 i 2).

**124** Pomost. Po zagięciu i sklejeniu doklejamy do pawęży 31 (rys.1).

**125** Naklejamy na burtę 68R.

**126-127** Rufowy pomost działowy. Zaginamy wystającą część pomostu 126 pod kątem prostym, tak aby utworzyć stopień i sklejamy element za pomocą sklejek. Do dolnej części pomostu 126 doklejamy podstawę 127. Całość przyklejamy z lewej strony rufy, do burty 69L, pawęży i do zagiętej w stronę rufy dolnej sklejki ścianki 44.

**128-132** Pomost prawo-burtowy (rys.6). Części 128, 129 i 130 sklejamy ze sobą. W miejscu rozszerzenia formujemy uskok pomostu i oklejamy go od wypukłej strony barierką 132. Od spodu pomostu doklejamy uformowaną cz. 131. Gotowy pomost doklejamy do prawej burty (rys.1).

**133-142** Pomost lewo-burtowy. Postępujemy podobnie jak w przypadku pomostu prawej burty. Elementy pomostu łączymy częściami 137 i 140. Gotowy pomost doklejamy do lewej burty (rys.1, 2).

**143-145** Skrzynie. Sklejamy i naklejamy na pomostach (rys.1).

**146-154** Wyspa. Przy klejeniu wyspy należy zachować szczególną staranność, ponieważ przy tak długim elemencie nawet drobna niedokładność może doprowadzić do jego zwichrowania. Wyspę najwygodniej jest nakleić na pokład lotniczy dopiero po zamontowaniu na niej całego wyposażenia. Część 146 sklejamy, naklejając sklejki „na zakładkę” tak jak na rysunku pomocniczym zamieszczonym na arkuszu przy części 146. Pomost 147 lekko nagniatamy wzdłuż dwóch linii przy pomocy działowym i zaginamy go lekko do góry. Do pomostu 147 doklejamy od spodu części 148 i 149 (rys.7) oraz część 150. Cały pomost naklejamy na wyspę. Części 151 i 152 naklejamy na pomost 147. Części 153 i 154 sklejamy ze sobą i naklejamy na pomost 147.

**155-158** Pomost boczny. Części 155 i 156 sklejamy ze sobą. Podpory pomostu 157 sklejamy z dwóch części i doklejamy do części 156 w miejscu oznaczonym kółeczkami. Część 158 formujemy i naklejamy na pomost 155. Cały pomost doklejamy do prawej ścianki wyspy i do części 150 (rys.1).

**159** Po zagięciu i sklejeniu doklejamy do cz.146 (rys.1).

**160** Po sklejeniu w pudełko naklejamy na pomost 147.

**161-169** Pomosty boczne wyspy. Części 161 i 162 sklejamy ze sobą i

doklejamy do prawej ścianki wyspy (rys.1). Podobnie doklejamy pomosty z części 163/164, 165/166, 167/168, 169/170.

**171** Podpora przedniego masztu. Doklejamy do ścianki wyspy (rys.2, 23).

**172-185** Stanowisko dowodzenia. Część 172 sklejamy w następującej kolejności: 1 - tylna ściana z dachem, 2 - pas okien w kierunku od tylnej ściany do dziobu, 3 - pas ścianki podokiennej, 4 - wzmocnienie 173 doklejane do wewnętrznej strony podłogi, 5 - podłoga. Gotowe stanowisko naklejamy na części 146. Część 174 po uformowaniu doklejamy do wyspy pod częścią 172. Z części 175 i 176 sklejamy pomost, który doklejamy do lewej ścianki wyspy (rys.2). Według rys.8 z części 177-185 sklejamy podstawę radaru z pomostami namierników i naklejamy na części 172.

**186-188** Sklejamy w pudełko i naklejamy zgodnie z oznaczeniami, pamiętając o zachowaniu kierunków.

**189-198** Maszt przedni. Sklejamy zgodnie z rys.1 i 23. Części 189 i 194 nawlekamy na belkę 193 i łączymy w ten sposób dolną i górną część masztu. Maszt naklejamy na pokład 151.

**199-207,N** Komin przedni. Z części 199-202 sklejamy szkielet komina, oklejamy go poszyciem 203, które łączymy za pomocą paska 204. Pasek 205 po wycięciu profilujemy i doklejamy wokół górnej części komina. Części 206 sklejamy w rurki i naklejamy na górną płaszczyznę komina. Części 207 po wycięciu profilujemy na półokrągło i wklejamy od góry do wylotów komina 206. Komin uzupełniamy o element wykonany z drutu wg szablonu N. Komin naklejamy na wyspę.

**208-216,L** Komin tylny. Postępujemy jak wyżej. Komin uzupełniamy o elementy wykonane z drutu według szablonu L.

**217-235,D** Maszt główny. Sklejamy zgodnie z rys.9, 22, 23 i naklejamy na pomost 147.

**236-238** Części 236 sklejamy w pudełko i naklejamy na pokład 147. Na nich naklejamy część 237, w taki sposób, aby połączyć je z masztem głównym. Części 238 sklejamy w pudełko i naklejamy na pokład 147.

**239-247** Część 239 sklejamy w pudełko i naklejamy na pokład 147. Doklejamy ściankę przednią 241 i tylną 240. Pokład 242 i 243 sklejamy ze sobą i naklejamy na części 239. Pod wystające części pokładu przyklejamy wsporniki 244. Do przedniej ścianki doklejamy część 245 w miejscu zaznaczonym przerywaną linią w taki sposób, aby połączyć pokładówkę z podstawą komina tylnego. Części 246 i 247 naklejamy na rufową część wyspy.

**248,E,F** Podstawy anten. Sklejamy w ostrosłupy i naklejamy na częściach 152, 245 i 247. Do podstaw na częściach 245 i 247 wklejamy anteny wykonane wg szablonu E i F.

**249-253** Rufowy maszt radarowy. Sklejamy wg rys.1 i 2.

**254-270** Drobne wyposażenie. Część 254 sklejamy w pudełko i naklejamy na pokład 147 za przednim masztem. Części 255 doklejamy do ścianek wyspy. Części 256 sklejamy w pudełko i doklejamy do tylnej ścianki wyspy oraz do ścianki 44, przed rufowym pomostem działowym. Części 257-264 sklejamy wg rys.8 i naklejamy na stanowisko dowodzenia. Części 265-269 sklejamy wg rys.10 i naklejamy na pomost 176. Część 270 doklejamy do ścianki wyspy.

**271-273** Przedni pomost reflektorów. W częściach 273 wycinamy otwory, sklejamy części wg rys.12 i całość doklejamy do wyspy.

**274-278** Rufowa podstawa reflektorów. Po wycięciu otworów naklejamy na rufowy pokład wyspy. Części 275-278 doklejamy do części 274 (rys.11).

**279-282** Sklejamy wg rys.8 i doklejamy do części 172.

**283-285** Kopuły radarów. Kopuły 283-285 należy sklejać w następującej kolejności: 1 - ząbki kopuły 285 lekko zaokrąglamy i sklejamy brzeg każdego ząbka z sąsiednim od strony podstawy do ok.  $\frac{1}{2}$  długości ząbka, 2 - po wyschnięciu kleju łączymy brzegi kopuły za pomocą paska 284, 3 - sklejamy ze sobą górną część ząbków i nadajemy kopule pożądaną kształt jeszcze przed wyschnięciem kleju, 4 - naklejamy kopułę na podstawę 283. Gotowe elementy naklejamy na wyspę. Podobnie sklejamy kopuły 286-290 (rys.1, 2) i 291-293 (rys.8).

**294-297** Radar główny. Sklejamy zgodnie z rys.8. Po sklejeniu radaru możemy nakleić wyspę na pokład lotniczy.

**298** Rampa wjazdowa. Zaginamy brzegi wzdłuż linii i naklejamy na pokład lotniczy przed wyspą (rys.12).

**299,300** Żurawiki łodziowe. Sklejamy po dwa ze sobą i naklejamy na pokład i prawą ściankę wyspy (rys.1).

**301** Naklejamy na pomost 147.

**302,303** Stanowisko wyrzutni raket. Pokładówkę 302,303 sklejamy w pudełko i naklejamy na pokładzie 49. Części 304-317 sklejamy wg rys.13 i gotową wyrzutnię naklejamy na pokładówkę 302. Pod ramionami wyrzutni doklejamy rakiety 318. Z części 319-322 sklejamy osłonę wyrzutni (rys.14) i naklejamy na pokładzie lotniczym.

**323,324,H,I** Wyrzutnie flar. Sklejamy wg rys.15 i naklejamy na pomosty 76, 147 i 153.

**325-327** Maszt antenowy. Sklejamy wg rys.1 i naklejamy na pokładzie lotniczym.

**328** Sklejamy w pudełko i naklejamy na pokładzie lotniczym przy prawej burcie za ostatnim żurawikiem łodziowym.

**329,330** Belka zabezpieczająca. Po sklejeniu części ze sobą naklejamy na pokład rufowy żółto-czarną częścią w stronę dziobu (rys.1).

**331-340,J** Działa. Sklejamy wg rys.16 i naklejamy na pomosty 120,126 i 147.

**341-345,K** Działka sygnałowe. Sklejamy wg rys.17 i naklejamy na pomosty 155 i 301.

**346-358** Dźwig pokładowy. Sklejamy wg rys.1 i naklejamy na pokładzie lotniczym. Dźwig uzupełniamy o liny wykonane z cienkich nici.

**359-362** Bębny. Sklejamy wg rys.18 i naklejamy na prawej stronie pokładu lotniczego (rys.1).

**363,364** Bębny. Sklejamy wg rys.19 i naklejamy na pokład lotniczy i pomosty burtowe (rys.1 i 2).

**365-367** Pontony. Na część 365 naklejamy po dwie części 366 i jedną 367. Pontony umieszczamy na pokładzie dziobowym, na górnym pokładzie pierwszej prawoburtowej wnęki i na pokładzie lotniczym pod łodzią motorową 379-382.

**368-370** Ponton. Sklejamy jak wyżej. Umieszczamy go na podstawach w drugiej prawoburtowej wnęcie.

**371,372** Sklejamy w rurki i naklejamy na pokładzie lotniczym i pomostach burtowych (rys.1 i 2).

**373-375** Tratwy ratunkowe. Sklejamy wg rys.20 i naklejamy na pokładzie lotniczym i pomostach burtowych (rys.1 i 2).

**376** Skrzynki ppoż. Sklejamy i naklejamy na pokładzie lotniczym i pomostach burtowych (rys.1 i 2).

**377,C** Antena. Wykonujemy wg rys.21 i naklejamy na przednim maszcie.

**378** Reflektory. Formujemy wzdłuż na półokrągło i naklejamy na podstawy 273 i 274 oraz pod pomost 147,148 (rys.7, 11 i 12).

**379-390** Łodzie. Z części 379-382, 383-386 i 387-390 sklejamy trzy łodzie i naklejamy na żurawiki (rys.1 i 2).

**391-393** Flagi i olinowanie. Z drutu wykonujemy flagsztoki, gaffe i rejki wg szablonów. Na nich rozpinamy olinowanie z cienkich nici i wieszamy flagi (rys.1, 2, 22 i 23).

#### **Helikopter Westland Sea King Mk 5**

Helikoptery można wykonać w trzech wersjach: jako gotowe do lotu (z rozłożonymi łopatami wirnika głównego – część 21 i bez części 19), w locie (ze schowanym podwoziem głównym – bez części 10 i 11) lub jako stojące na pokładzie poza okresem gotowości bojowej (należy wtedy wykorzystać części 19 i 21a).

Uwaga! Rysunek złożeniowy przedstawia helikopter Sea King AEW (jednak dla ułatwienia części wersji AEW są narysowane szarą linią).

#### **Opis wykonania**

**1-6** Kadłub. Cz. 1 formujemy i sklejamy. Przednią część kadłuba 2 sklejamy i doklejamy do cz. 1. Dno kadłuba 3 doklejamy od spodu do cz. 1 i 2. Belkę ogonową 4 formujemy, sklejamy i doklejamy do cz. 1. Częścią 5 oklejamy belkę 4 przy styku z cz. 1. Obudowę silników 6 sklejamy i naklejamy na kadłubie (rys. 24).

**7-9** Pływaki. Cz. 7 składamy na pół, formujemy, a od spodu zaklejamy cz. 8. Pływaki do kadłuba przyklejamy za pomocą złożonych na pół i sklejonych cz. 9.

**10-12** Podwozie. Cz. 10 składamy na pół, odginamy sklejki, sklejamy i przyklejamy od spodu do pływaków. Kółka 11 sklejamy z dwóch warstw i doklejamy z obu stron do cz. 10. *Jeżeli wykonujemy model w locie, to nie przyklejamy cz. 10, 11.* Kółko ogonowe 12 sklejamy podobnie jak cz. 10 i doklejamy do cz. 3 w części tylnej. *Kółko ogonowe nie jest chowane, więc należy je skleić również w wersji w locie.*

**13** Statecznik. Po zagięciu i sklejeniu przyklejamy do prawej strony ogona śmigłowca w miejscu oznaczonym białą linią.

**14,15** Śmigło ogonowe. Element 14 zwijamy w rulonik i naklejamy do lewej strony ogona helikoptera. Śmigło 15 naklejamy na cz. 14.

**16,17** Kopuła radaru. Cz. 16 sklejamy w pierścieni i naklejamy na grzbiecie kadłuba. Krążek 17 naklejamy na cz. 16.

**18** Wyciągarka. Element składamy na pół, sklejamy i doklejamy do prawej strony cz. 1 w miejscu oznaczonym białą linią.

**19** Zaszlepki wylotów spalin. *Części tych używamy jedynie gdy wykonujemy helikoptery „w spoczynku”.* Zaszlepki naklejamy na czarne wyloty spalin na cz. 6.

**20-22** Wirnik główny. Cz. 20 sklejamy w pierścieni i naklejamy na cz. 6. Na nim naklejamy sklejony z dwóch warstw wirnik 21 (*lub 21a w wersji „w spoczynku” – odginamy wtedy dwie skrajne łopaty w dół i w kierunku kadłuba nadając im równocześnie lekki skręt*). *W wersji „w locie” zamiast części 21 naklejamy krążek o średnicy 50 mm wycięty z folii.* Krążek 22 naklejamy na wirniku.

#### **Helikopter Westland Sea King AEW**

Helikoptery te również można wykonać w wersji „w locie”, jako gotowe do lotu lub „w spoczynku”.

#### **Opis wykonania**

Części 1-22 skleja się dokładnie tak samo jak w wersji HAS 3 poza różnicą kształtu i wielkości kopuły radaru 16, 17 na grzbiecie kadłuba.

**23-25** Kopuła radaru. Cz. 23 formujemy i sklejamy. Zaklejamy ją krążkiem 24. Cz. 25 składamy na pół i sklejamy. Za pomocą cz. 25 doklejamy kopułę do kadłuba. *W wersji „w locie” kopuła jest skierowana w dół, w pozostałych wersjach do tyłu.*

#### **Samolot British Aerospace Sea Harrier FA2**

Samoloty można wykonać w dwóch wersjach: stojące na pokładzie, lub w locie.

#### **Opis wykonania**

**1-4** Kadłub. Cz. 1 formujemy w stożek (dolny fragment ogonowej części kadłuba odginamy na zewnątrz aby uzyskać płetwę) i sklejamy. Od przodu do wnętrza wklejamy żeberko 2. Cz. 3 sklejamy, do wnętrza wklejamy żeberko 4 i całość doklejamy do cz. 2 (rys. 25).

**5** Skrzydła. Po wyprofilowaniu i sklejeniu przyklejamy do kadłuba w oznaczonych miejscach. Należy pamiętać o ustawieniu skrzydeł o ok. 8° w dół od poziomu (patrz rys. złożeniowy). Kółka pomocnicze na końcach skrzydeł sklejamy razem i odginamy w dół. *W wersji samolotu „w locie” kółka te odginamy do tyłu.*

**6,7** Stateczniki. Po wyprofilowaniu i sklejeniu przyklejamy do kadłuba w oznaczonych miejscach.

**8** Osłony wlotów powietrza. Po uformowaniu przyklejamy do przedniej części kadłuba.

**9,10** Dysze silnika. Przyklejamy do kadłuba w oznaczonych miejscach.

**11** Kabina pilota. Po wyprofilowaniu przyklejamy do cz. 2.

**12** Osłona radaru. Cz. 12 wycinamy wzdłuż linii przerywanej, sklejamy w stożek i po zaschnięciu kleju obcinamy niezadrukowaną część. Gotową osłonę przyklejamy z przodu samolotu.

**13-16** Podwozie główne. Cz. 13 zaginamy na pół, odginamy sklejki na zewnątrz i sklejamy. Krążki 14 i 15 Naklejamy na cz. 13. Cały element przyklejamy od spodu do kadłuba. Cz. 16 sklejamy podobnie jak cz. 13. Element przyklejamy do cz. 2. *W wersji „w locie” nie wykonujemy podwozia głównego (jest chowane).*

**17,18** Pylony podskrzydłowe. Elementy zginamy na pół, sklejamy i doklejamy od spodu do skrzydeł wzdłuż białych linii.

# Lotniskowiec HMS INVINCIBLE

Pod koniec lat siedemdziesiątych Wielka Brytania była jednym z niewielu państw posiadających lotniskowce, jednak bez wyjątku były to jednostki stare, których budowa rozpoczęła się jeszcze w latach drugiej wojny światowej. Dwa lotniskowce, projektowane na początku lat sześćdziesiątych, zostały skreślone w 1966 roku i zapowiadało się, że z końcem lat siedemdziesiątych Royal Navy pozostanie bez lotniskowców uderzeniowych. Jedynymi okrętami lotniczymi miały pozostać cztery lotniskowce typu *Centaur* oraz okręty z pokładami dla śmigłowców: dwa desantowce i dwa przebudowane krążowniki lekkie. Pozytywne doświadczenia z tymi ostatnimi spowodowały, że w 1967 roku przystąpiono do opracowania projektu tzw. krążownika śmigłowcowego, który miał jednocześnie

spełniać rolę okrętu dowodzenia zespołów uderzeniowych floty oraz do wzmocnienia obrony linii prowadzącej od Grenlandii przez Islandię do Wysp Brytyjskich, która to linia miała być głównym terenem walki z radzieckimi okrętami podwodnymi. Od razu zdecydowano, że okręt będzie miał ciągły pokład lotniczy, a wkrótce poważnie potraktowano możliwość zaokrętowania samolotów krótkiego lub pionowego startu i lądowania, o czym jednak nie powiadomiono polityków, którzy jak ognia obawiali się wprowadzenia do planu lotniskowca z prawdziwego zdarzenia. Projekt był gotów pod koniec 1970 roku, jednak pierwszy okręt zamówiono dopiero w kwietniu 1973 roku. W dwa lata później, w maju 1975 roku, publicznie poinformowano o włączeniu samolotów typu *Sea Harrier* w skład uzbrojenia nowego okrętu.

W 1976 roku zamówiono drugi okręt tego typu, *Illustrious*, a w 1978 - trzeci, nazwany *Ark Royal*.

Podczas projektowania zastosowano wiele nowatorskich - jak na owe czasy - rozwiązań. Przede wszystkim w chwili budowy były największymi okrętami na świecie napędzanymi wyłącznie turbinami gazowymi. Po drugie - całe wyposażenie wewnętrzne (łącznie z napędem) wykonano w technologii modułowej, umożliwiającej szybką wymianę całego zespołu na nowy zamiast uciążliwej i często długotrwałej naprawy. Pionierska była również wspomniana wcześniej koncepcja wykorzystania samolotu krótkiego/pionowego startu i lądowania. W czasie budowy *Invincible'a* zdecydowano się zamontować na statku kolejną nowość - rampę startową (tzw. skocznię), która pozwala samolotom podnieść się w powietrze używając mniej paliwa niż dotąd, a za to z ładunkiem (uzbrojeniem, paliwem, itd.) blisko o tonę większym. Dodajmy tutaj, że na lotniskowiec tego typu może na krótko zaokrętować prawie tysiąc *Marines* z osobistym wyposażeniem, którzy następnie desantowani są na brzeg przy użyciu śmigłowców.

Stępkę pod pierwszy okręt typu, nazwany *Invincible*, położono 20 lipca 1973 roku w stoczni Vickers-Armstrong w Barrow. Okręt budowano bardzo długo, jak na brytyjskie warunki - wodowano go dopiero 3 maja 1977 roku, natomiast ukończono 11 lipca 1980 roku. Wkrótce po wejściu do służby poinformowano o zamiarze sprzedania go Australii; miał zastąpić wycofany ze służby lekki lotniskowiec *Melbourne*. Przygotowania do transakcji postępowały, lecz powstrzymała je historia: 2 maja 1982 roku siły argentyńskie zaatakowały Falklandy - brytyjską posiadłość położoną na Południowym Atlantyku. W 72 godziny później brytyjska flotylla, prowadzona przez *Invincible* i lekki lotniskowiec *Hermes* wyruszyła z odsieczą. W składzie zespołu znajdowały się również dwa lotniskowce pomocnicze - *Atlantic Convoyer*

i *Atlantic Causeway* - przebudowane z kontenerowców. 27 kwietnia okręty przybyły w rejon działania, pokonując około 8000 mil, a 30 kwietnia przystąpiły do blokady wysp. Grupa lotnicza na *Invincible* liczyła dziewięć *Sea Harrierów* i dziesięć śmigłowców. Samoloty z lotniskowców stanowiły trzon obrony przeciwlotniczej i przeciwpodwodnej brytyjskiego zespołu, wykonywały też uderzenia na lądowe pozycje nieprzyjaciela. Warto przy tym zwrócić uwagę, że samoloty *Sea Harrier*, zaokrętowane wówczas na obu lotniskowcach, są samolotami szturmowymi - mimo to właśnie one zestrzeliły 2/3 spośród zniszczonych samolotów argentyńskich. Służba *Invincible'a* w kampanii falklandzkiej trwała 166 dni, a wśród zaokrętowanych pilotów był brytyjski książę Andrzej, brat następcy tronu.

17 marca 1986 roku *Invincible* skierowany został na remont generalny do stoczni marynarki wojennej w Plymouth. Powrócił do służby w maju 1989 roku. W trakcie remontu, kosztem około 100 milionów funtów szterlingów, wymieniono rampę startową, zwiększając jej nachylenie rampy startowej z 7 stopni do 12 stopni. Powiększono również powierzchnię magazynów uzbrojenia lotniczego i hangaru tak, aby można było zaokrętować dziewięć samolotów i 12 śmigłowców (maksymalnie do 24 statków powietrznych łącznie). Dokonano też poważnych zmian w okrętowej elektronice.

Pod koniec 1991 roku *Invincible* włączono do sił skierowanych do Zatoki Perskiej, a które miały

wziąć udział w operacji „Pustynna Burza” zmierzającej do wyzwolenia Kuwejtu spod irackiej okupacji. W sierpniu 1993 roku zastąpił on bliźniaczego *Ark Royal* na Adriatyku, który jako okręt flagowy Task Force 612.02 uczestniczył w osłonie operacji międzynarodowych sił pokojowych w ogarniętej wojną domową Bośni; później służbę tę pełniły oba lotniskowce na zmianę - dopiero w lutym 1995 roku zmienił je *Illustrious*. Samoloty lotniskowców brały wówczas udział w operacji „Deny Flight”, których celem było utrzymanie na ziemi serbskiego lotnictwa oraz - w 1995 roku - w uderzeniach bombowych prowadzonych pod kryptonimem „Deliberate Strike”.

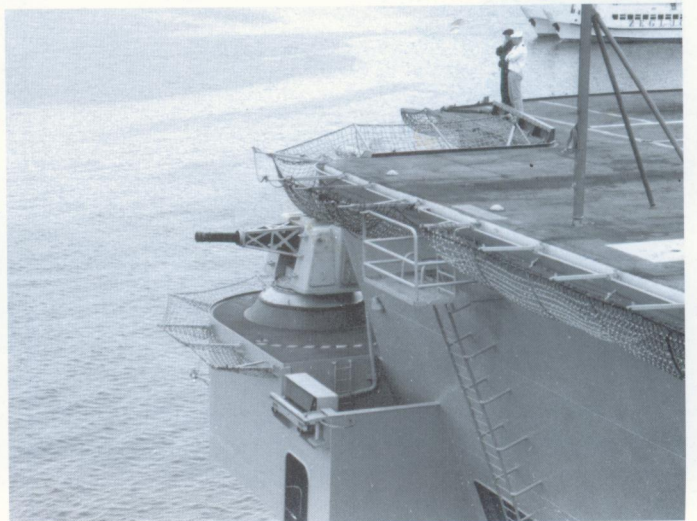
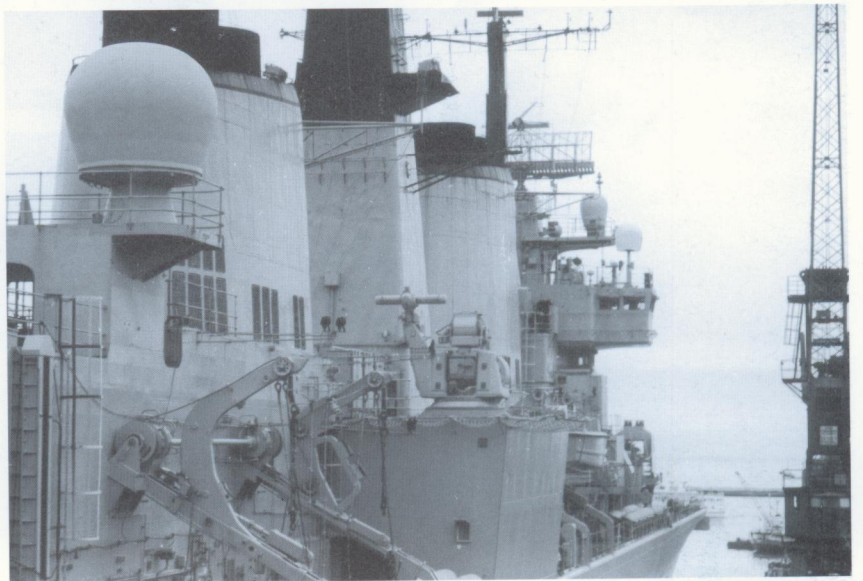
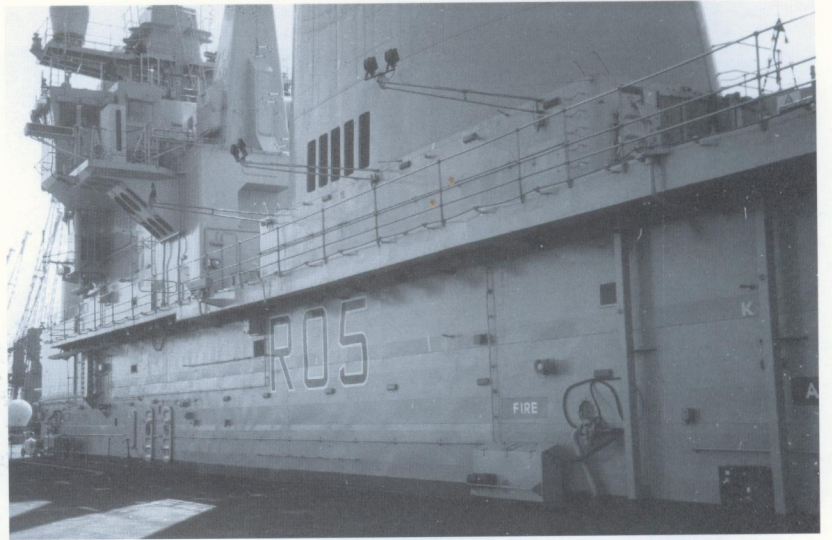
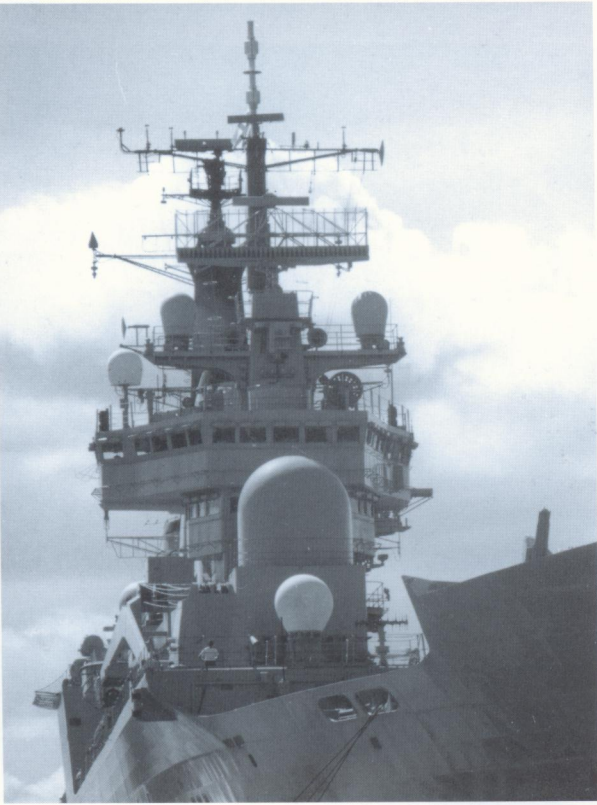
W styczniu 1998 roku *Invincible* znów znalazł się w Zatoce Perskiej, a jego samoloty przez następne trzy miesiące nadzorowały strefy powietrzne nad Irakiem w ramach operacji „Bolton”. Potem zmienił go bliźniaczy *Illustrious*, a *Invincible* w dniach 25-29 czerwca 1998 roku gościł w Gdyni. Na jego pokładzie znajdowało się wówczas dziewięć *Sea Harrierów*; cztery z nich wzięły udział w pokazach lotniczych „Air Show '98” na lotnisku w Babich Dołach. W skład grupy lotniczej wchodziło również osiem śmigłowców *Sea King*, które wspólnie z polskimi *Mi-14 Pł* z Darłowa wzięły udział w ćwiczeniach „Passex '98” - polowaniu na polski okręt podwodny *Orzeł*.

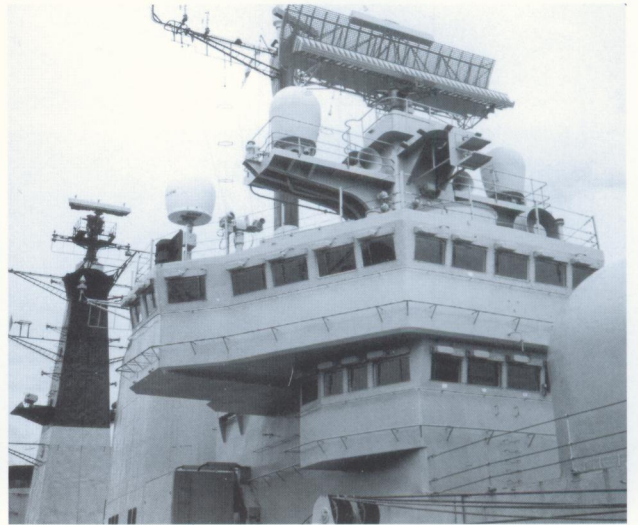
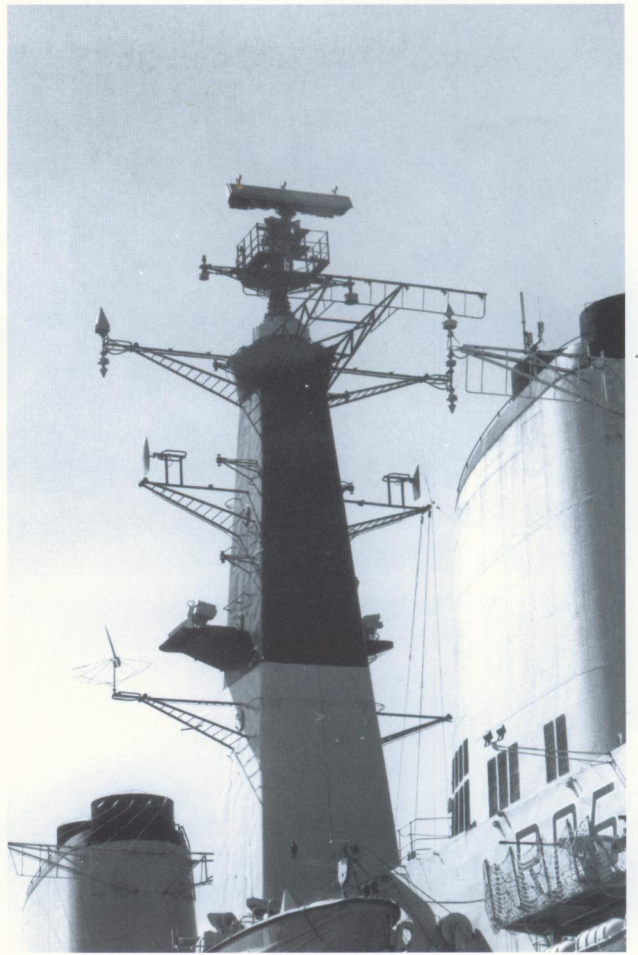
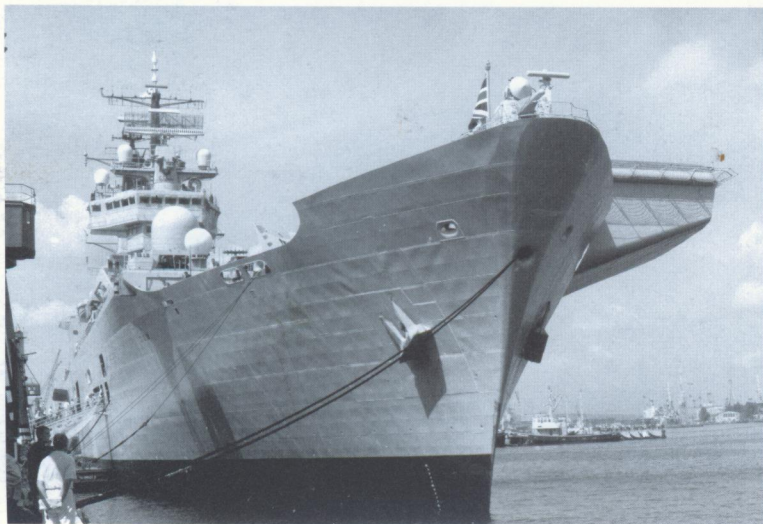
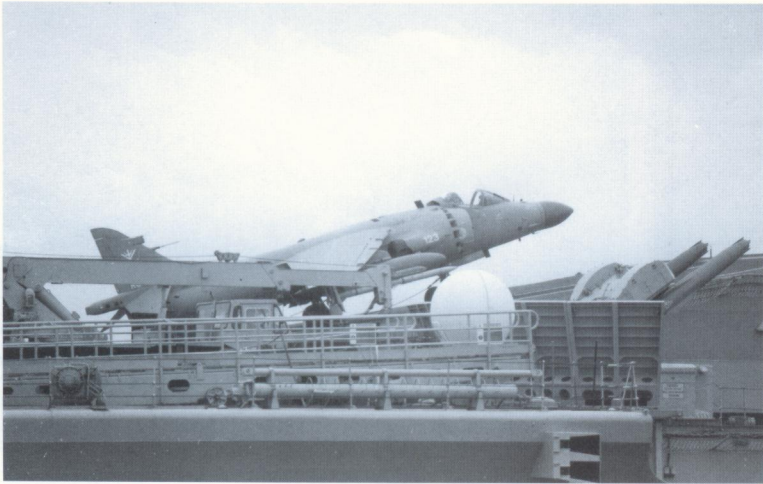
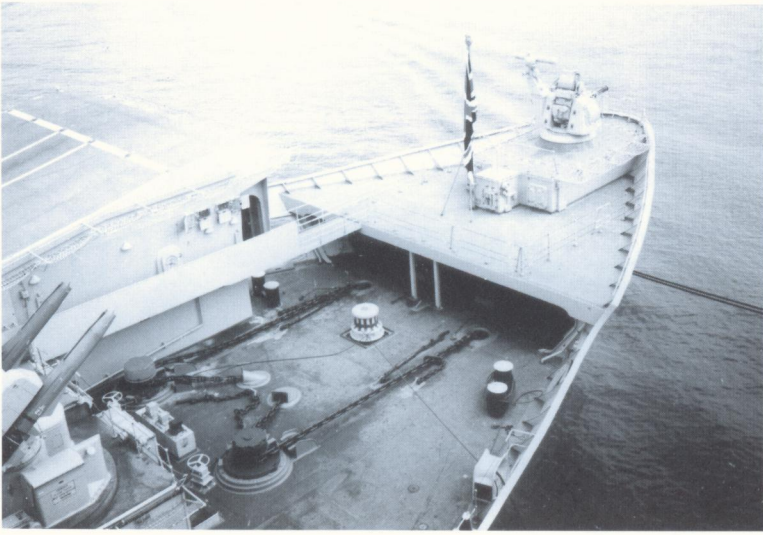
W pod koniec stycznia 1999 roku *Invincible* znów znalazł się w Zatoce Perskiej (powtórka operacji „Bolton”), a wiosną - na Adriatyku, gdzie zapewniał wsparcie powietrznej misji pokojowej ONZ podczas kryzysu w Kosowie i połączonej z tym operacji „Allied Force”.

We wrześniu 2001 roku *Invincible* skierowany został do kolejnego remontu, planowanego na 18 miesięcy. W trakcie tego remontu usunięta zostanie dziobowa wyrzutnia rakiet *Sea Dart*, co pozwoli na powiększenie pokładu lotniczego o 7 procent i zmianę rampy startowej na nową, o kącie 13 stopni. Po remoncie okręt będzie mógł zaokrętować samoloty *Sea Harrier* w wersji GR 7.

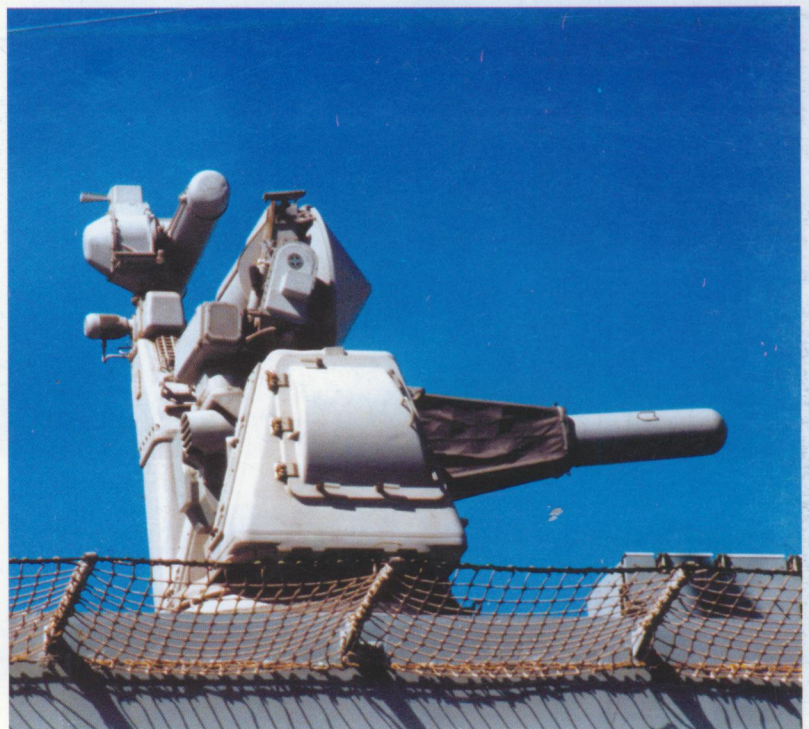
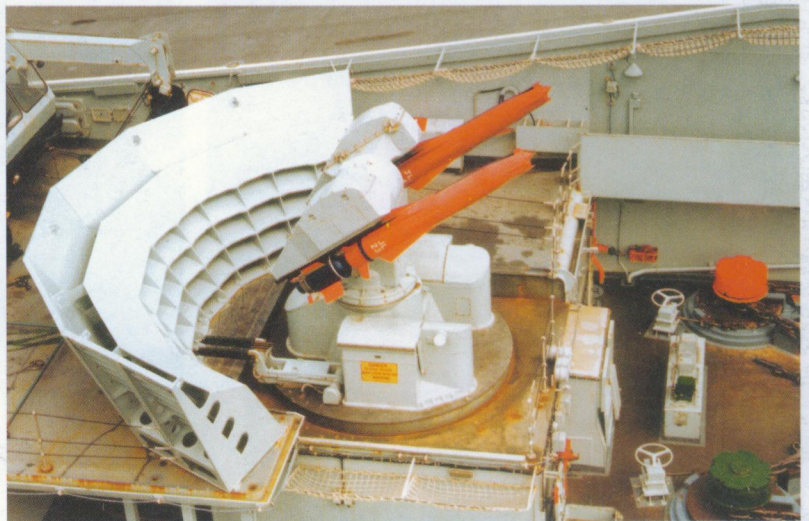
## Dane techniczne (1998)

wyporność:	projektowa 16 860 t, pełna (po remoncie) ponad 21 000 t;
wymiary:	209 m (całk.), 203,9 (lw) x 36,1 (całk.) x 8,4, m;
pokład lotniczy:	169 x 13,5, m;
napęd:	4 turbiny gazowe Olympus TM3B, 112 000 KM = 28 węzłów; 2 śruby;
zasięg:	7000 mil przy 18 w.;
uzbrojenie:	samoloty (p. tekst), 1 wpk plot „Sea Dart” (zapas 22 rakiet), 3-20 mm plot „Vulcan-Phalanx”, 2-20 mm plot Oerlikon
radary:	Marconi/Signal 1022 (ostrzegania powietrznego), Marconi 992 (ostrzegania p.okrętom), Kelvin Hughes 1006 (nawigacyjny), Kelvin Hughes 1007 (nawigacyjny), Marconi 909 (kierowania ogniem); sonar Plessey 2016;
załoga (planowana):	650 + 402 personel lotniczy; możliwość zabrania 906 <i>marines</i> .





for. Sławomir Czolczyński



Projekt modelu: **Marian Kątny**  
Opis i fotografie: **Marek Twardowski**  
©Copyright 2002 by **Wydawnictwo JSC**

Wydawnictwo JSC prowadzi sprzedaż wysyłkową wydanych przez siebie modeli okrętów, statków, samolotów, pojazdów i budowli. Zamówienia prosimy nadsyłać na adres:  
**Wydawnictwo JSC, skrytka 20, 80-305 Gdańsk 5 Oliwa, Poland**  
[www.jsc.pl](http://www.jsc.pl)

ISSN 1508-5449



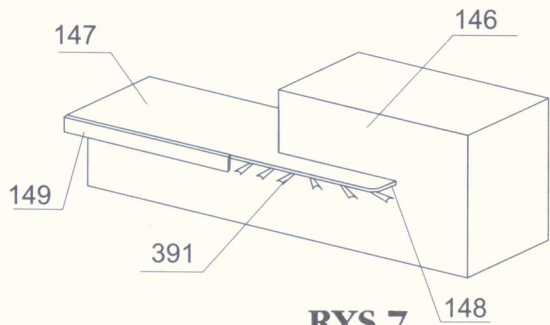
9 771508 544020

07

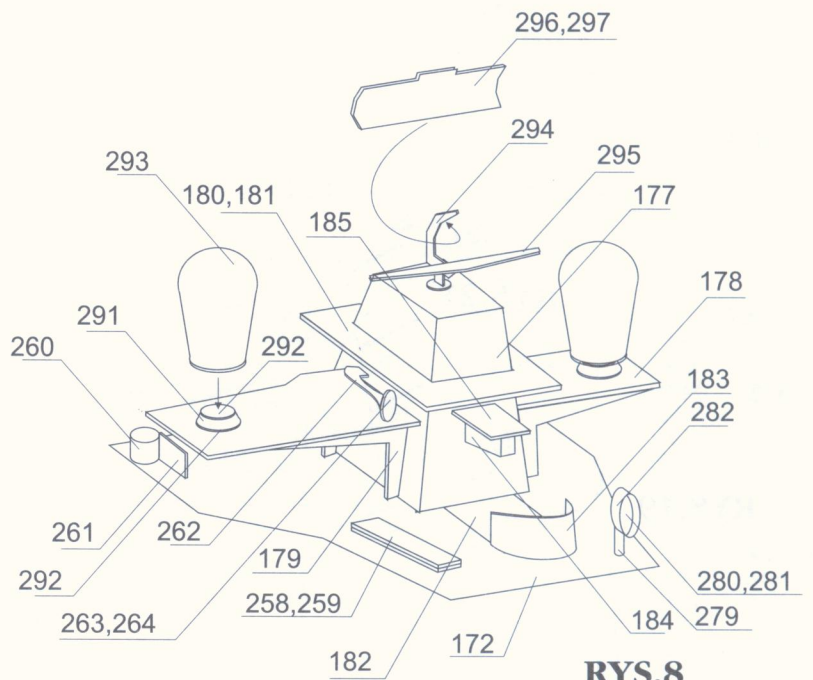




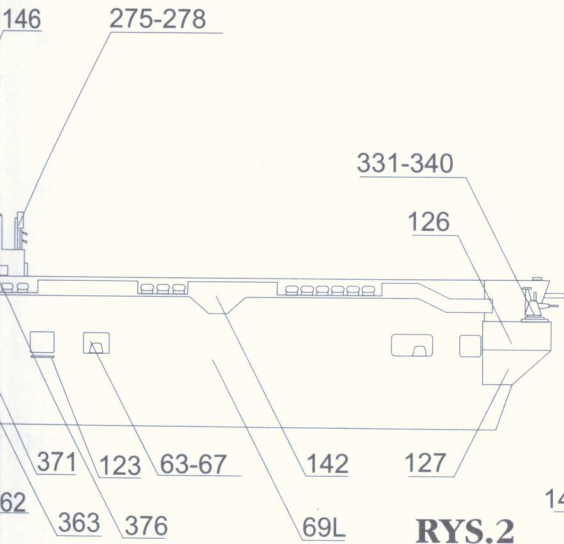




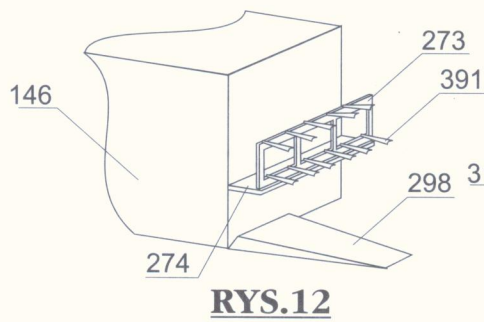
**RYS.7**



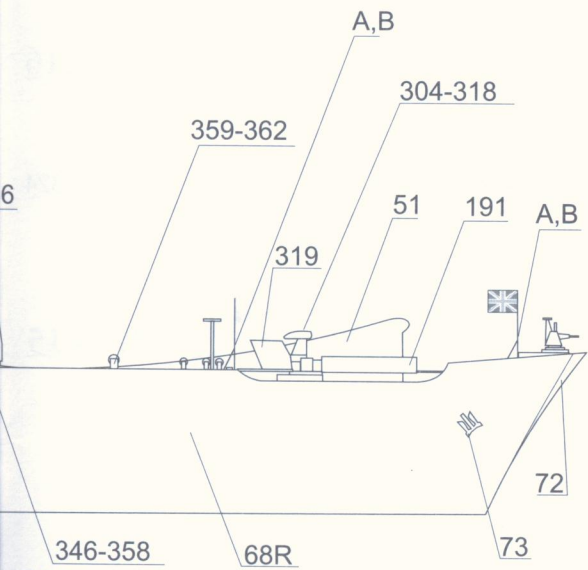
**RYS.8**



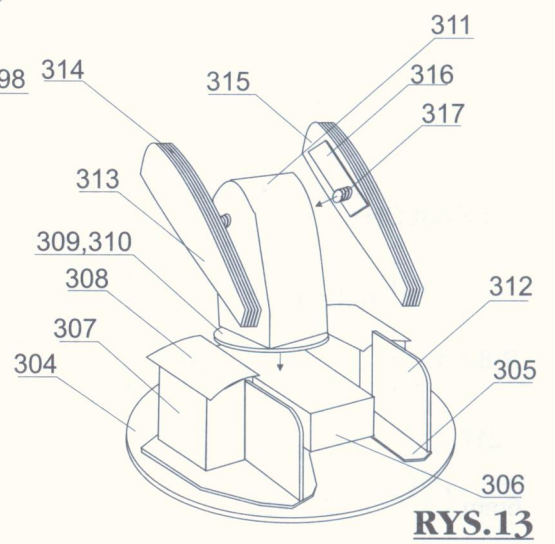
**RYS.2**



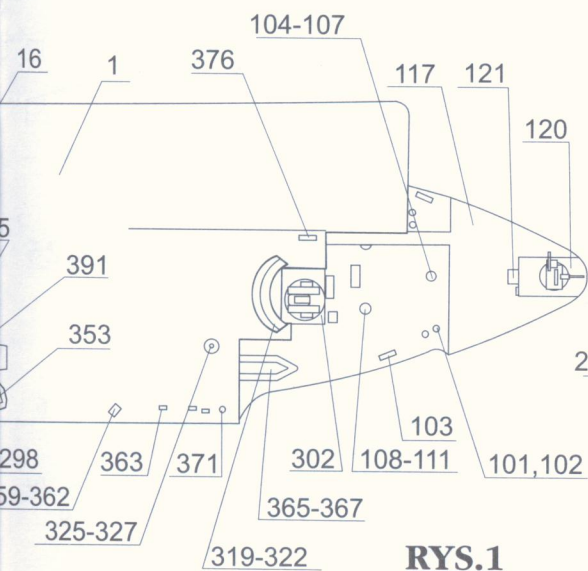
**RYS.12**



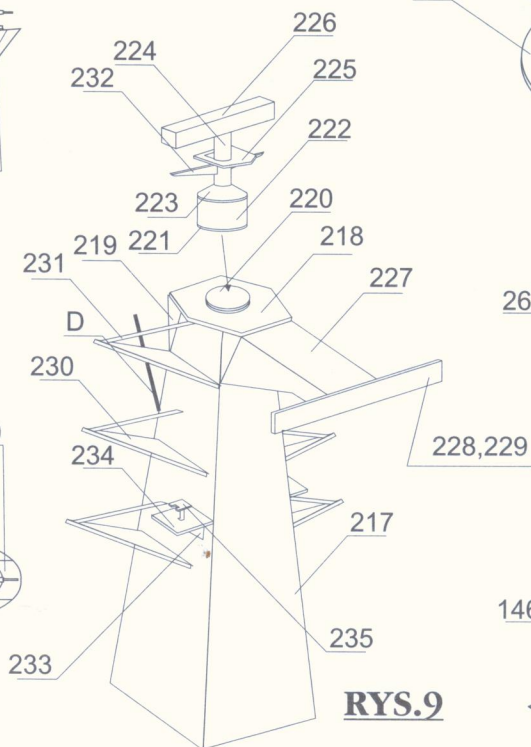
365-367  
38



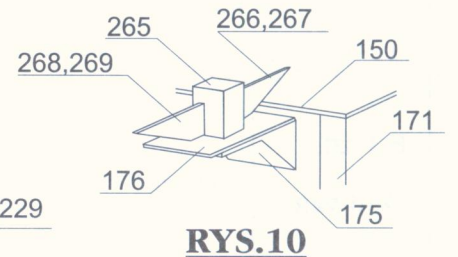
**RYS.13**



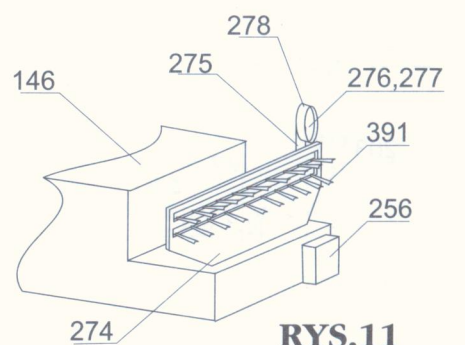
**RYS.1**



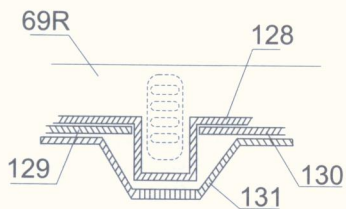
**RYS.9**



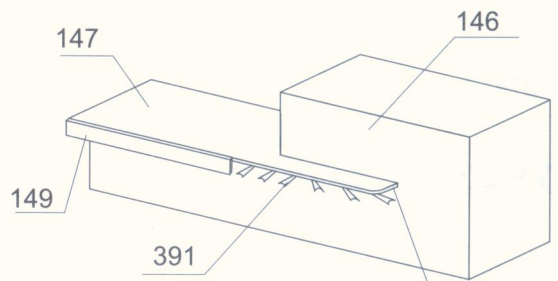
**RYS.10**



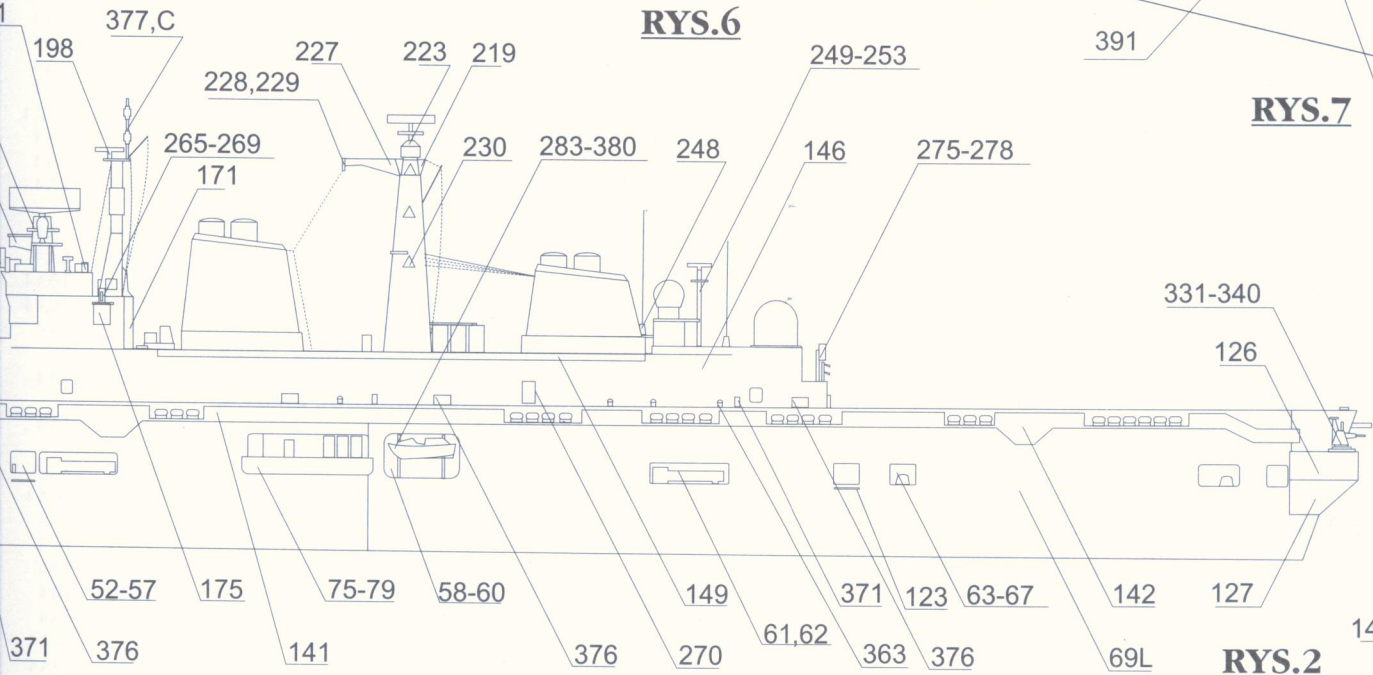
**RYS.11**



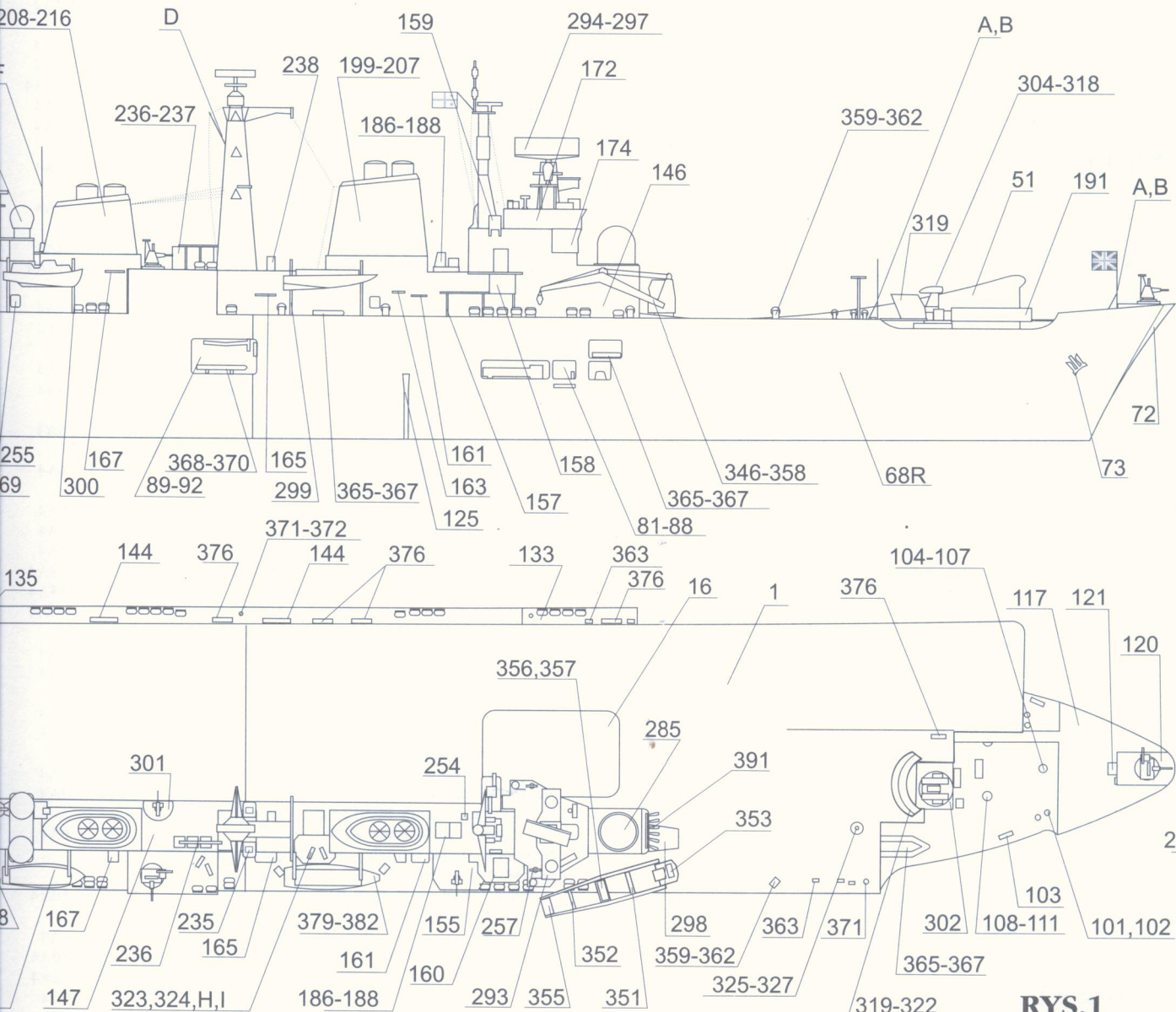
**RYS.6**



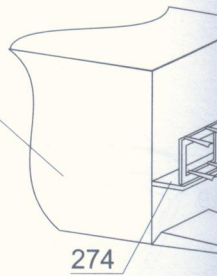
**RYS.7**



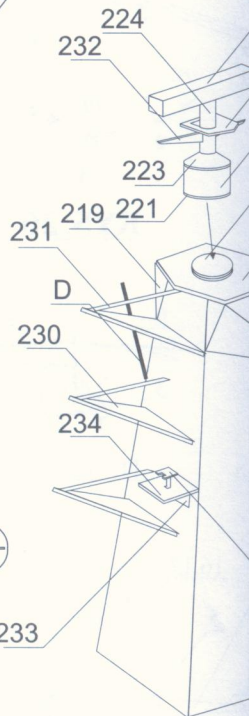
**RYS.2**

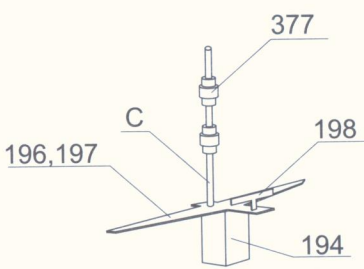


**RYS.1**

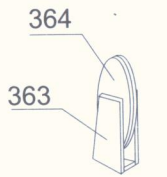


**RYS.**

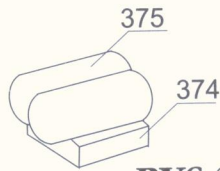




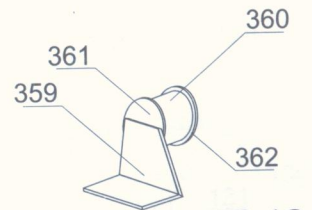
**RYS.21**



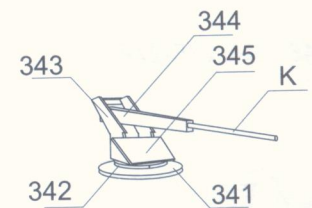
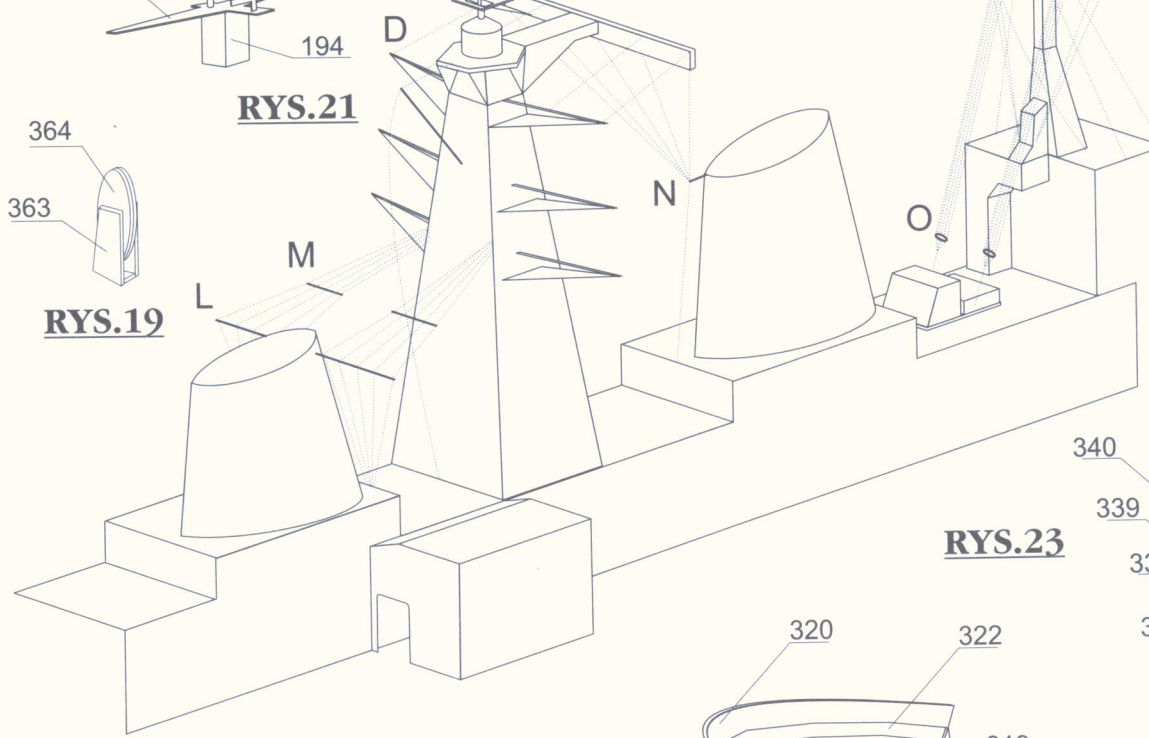
**RYS.19**



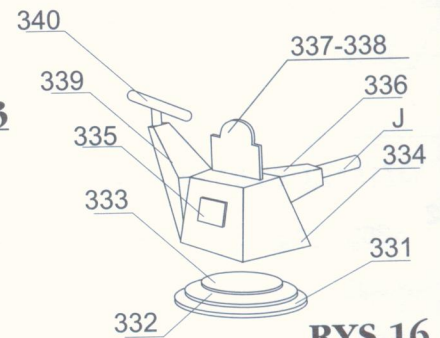
**RYS.20**



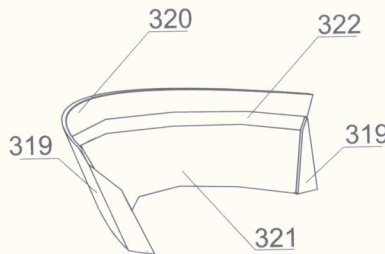
**RYS.18**



**RYS.17**

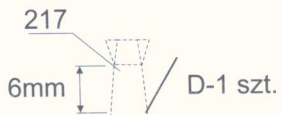
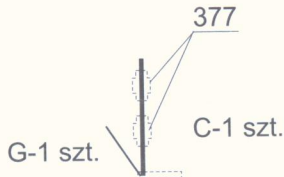
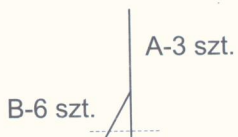


**RYS.16**



**RYS.14**

**SZABLONY**

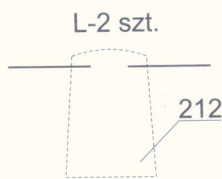


- H-16 szt.

- I-32 szt.

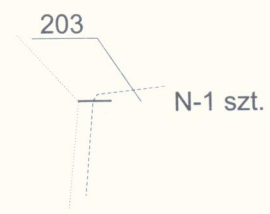
336 J-3 szt.

344 K-2 szt.



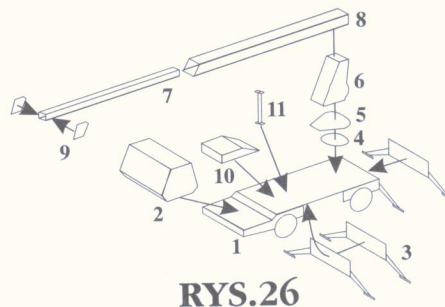
L-2 szt.

M-2 szt.

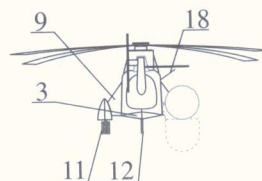


o O-4 szt.

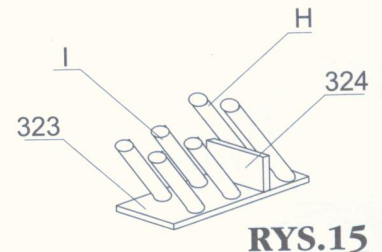
**RYS.22**



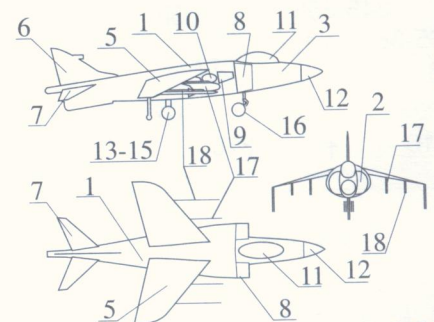
**RYS.26**



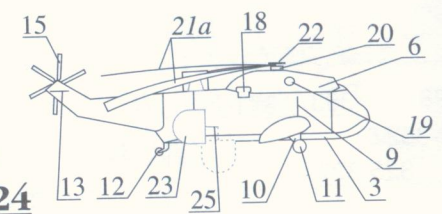
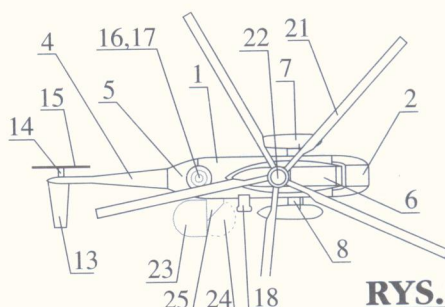
**RYS.24**

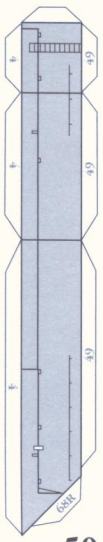


**RYS.15**

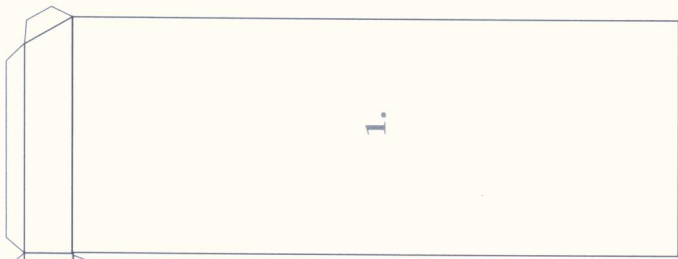


**RYS.25**

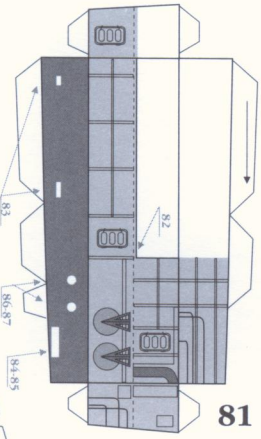




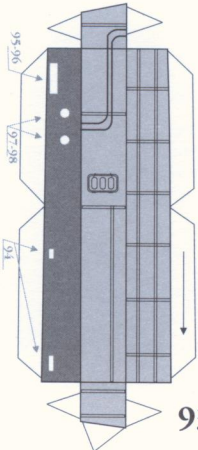
50



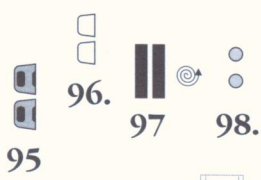
1.



81



93

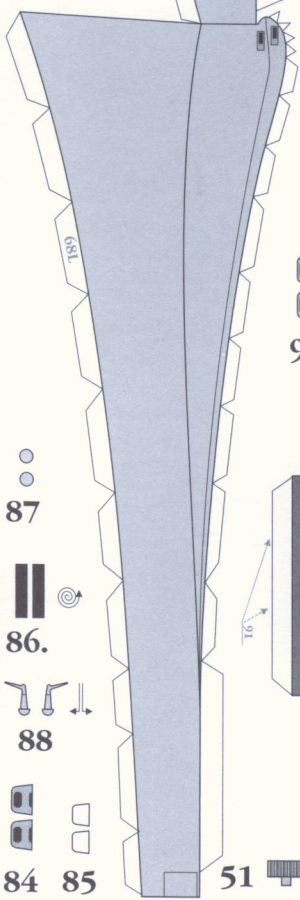


95

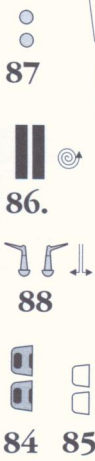
96.

97

98.



51



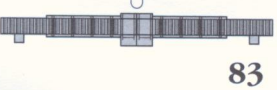
84

85

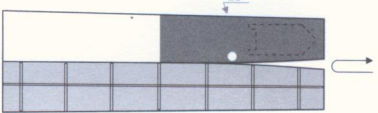
87

86.

88



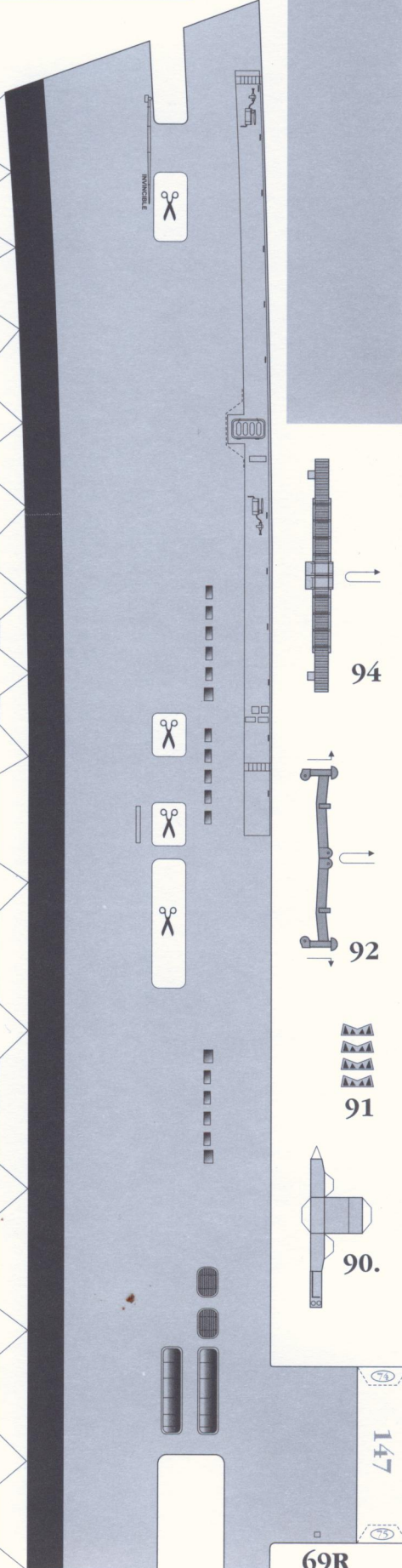
83



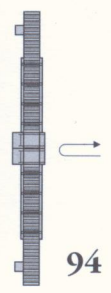
82



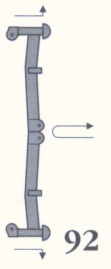
72



69R



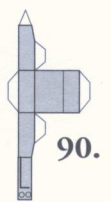
94



92

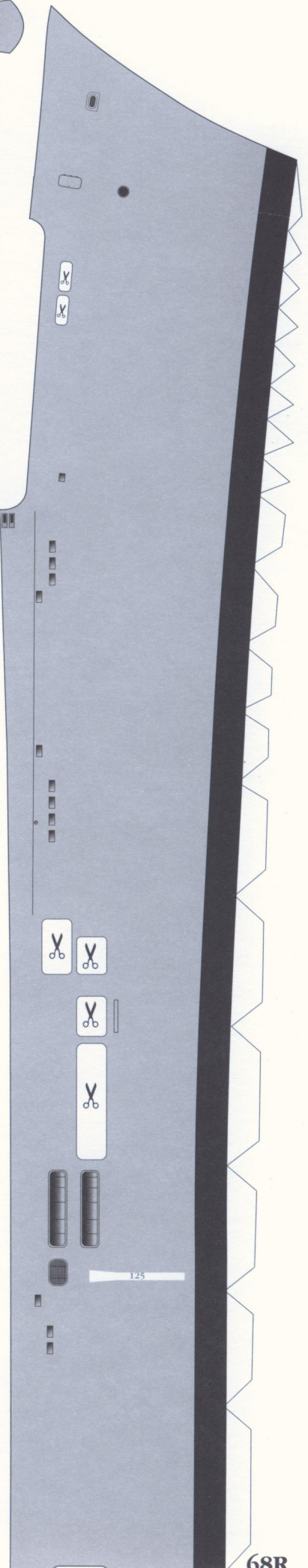


91

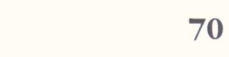
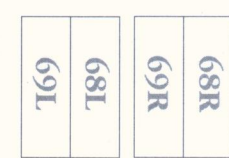
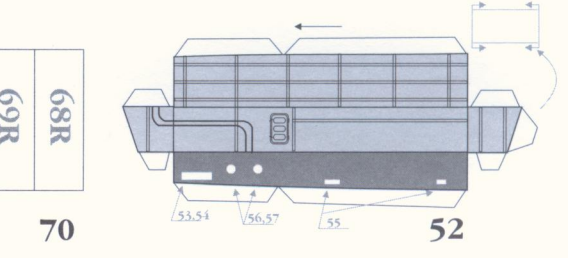
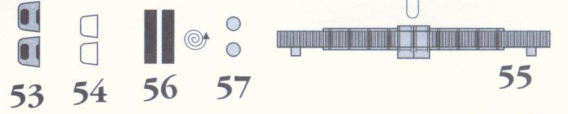
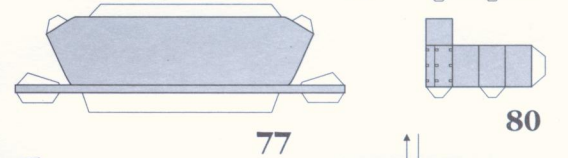
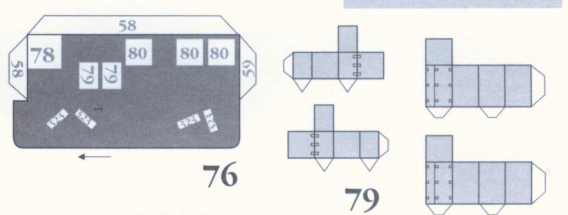
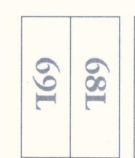
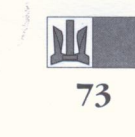
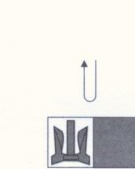
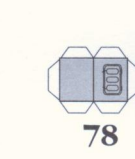
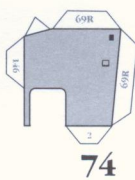
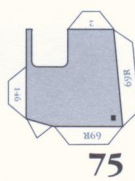
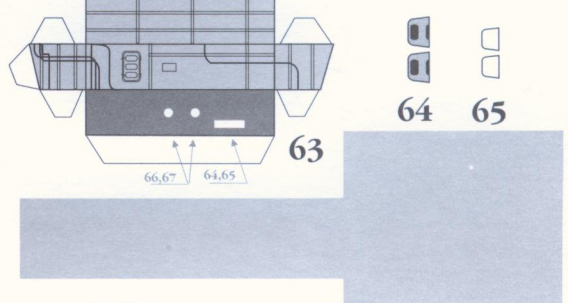
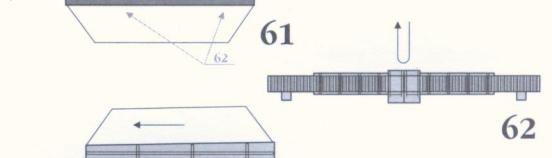
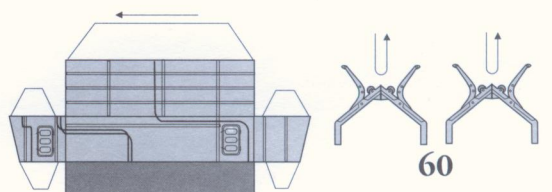
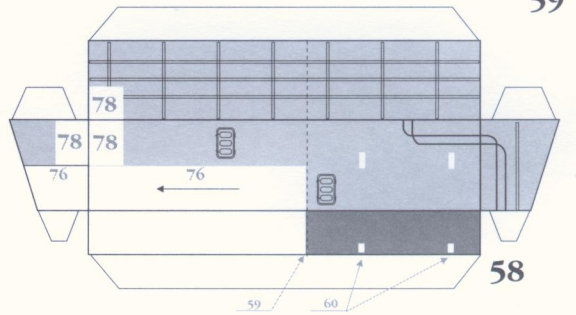
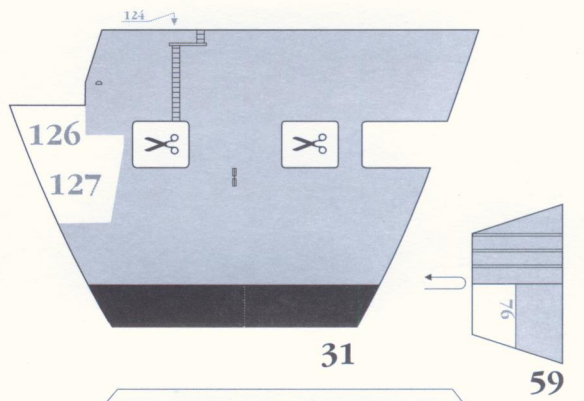
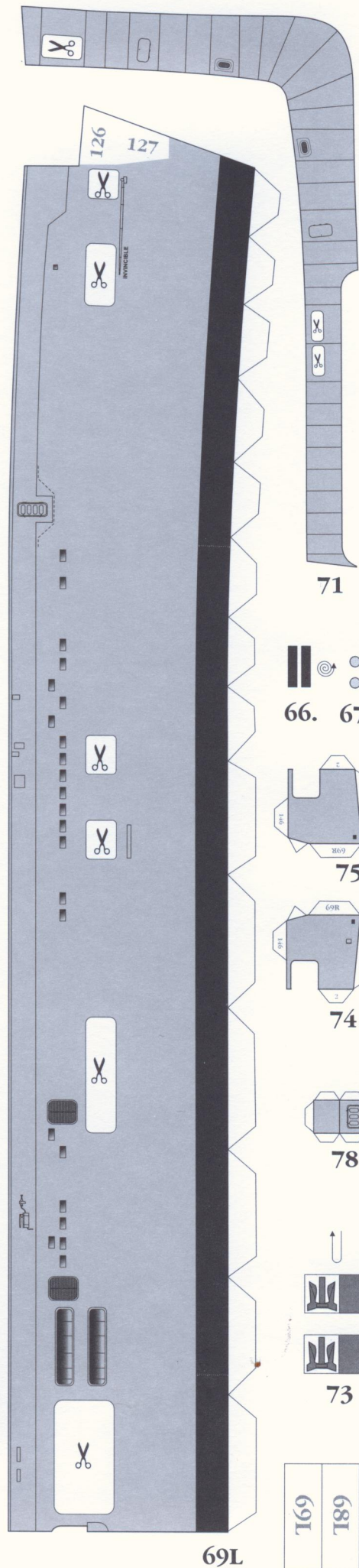
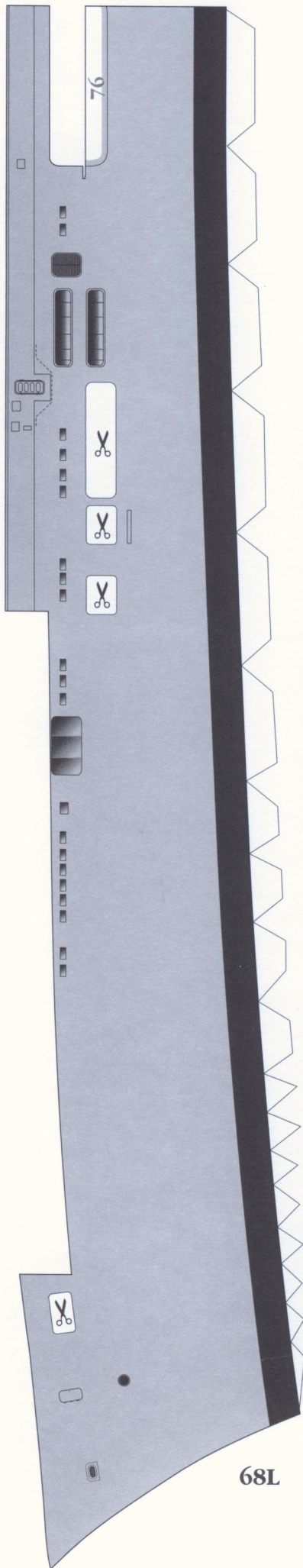


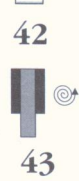
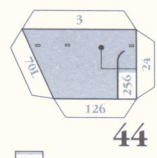
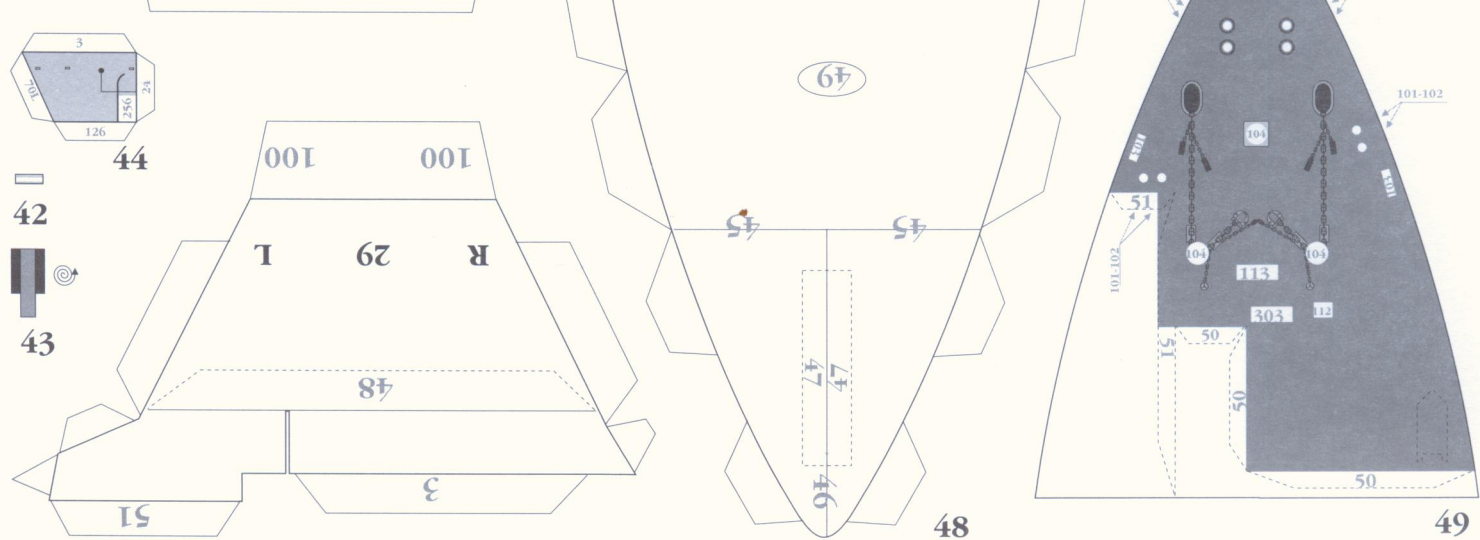
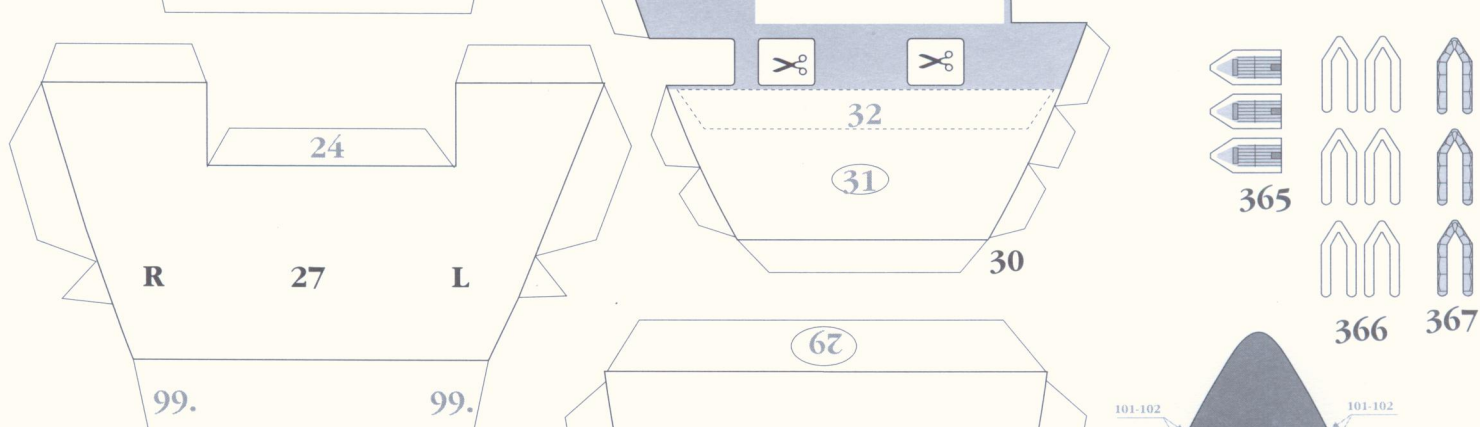
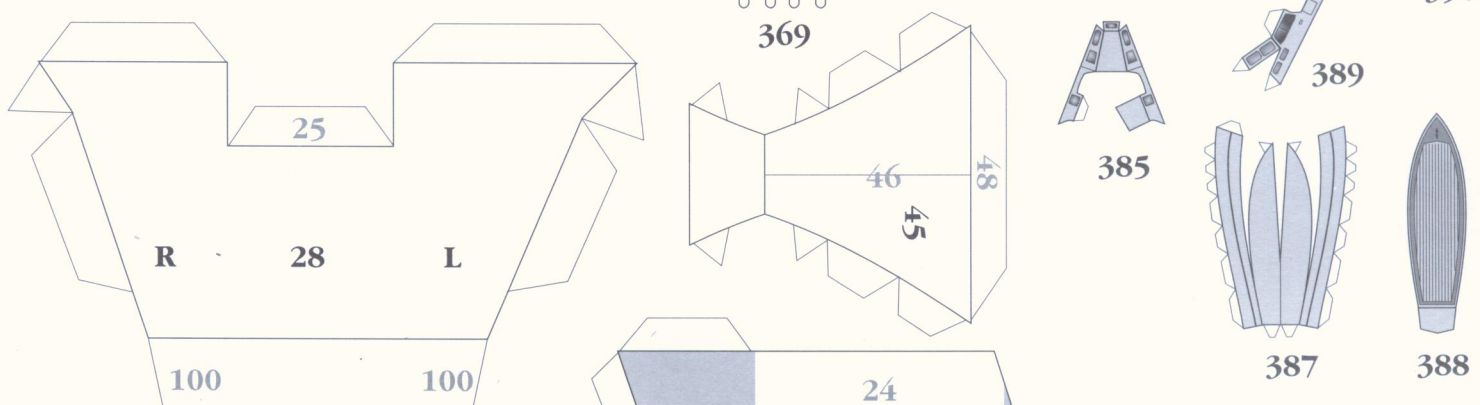
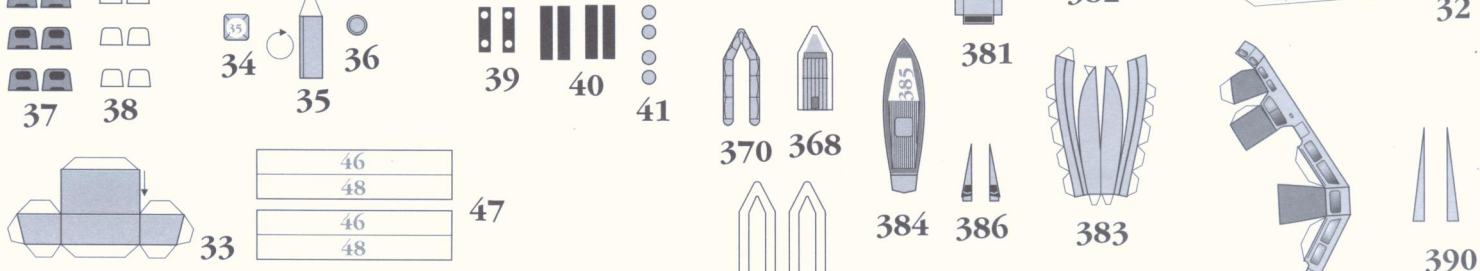
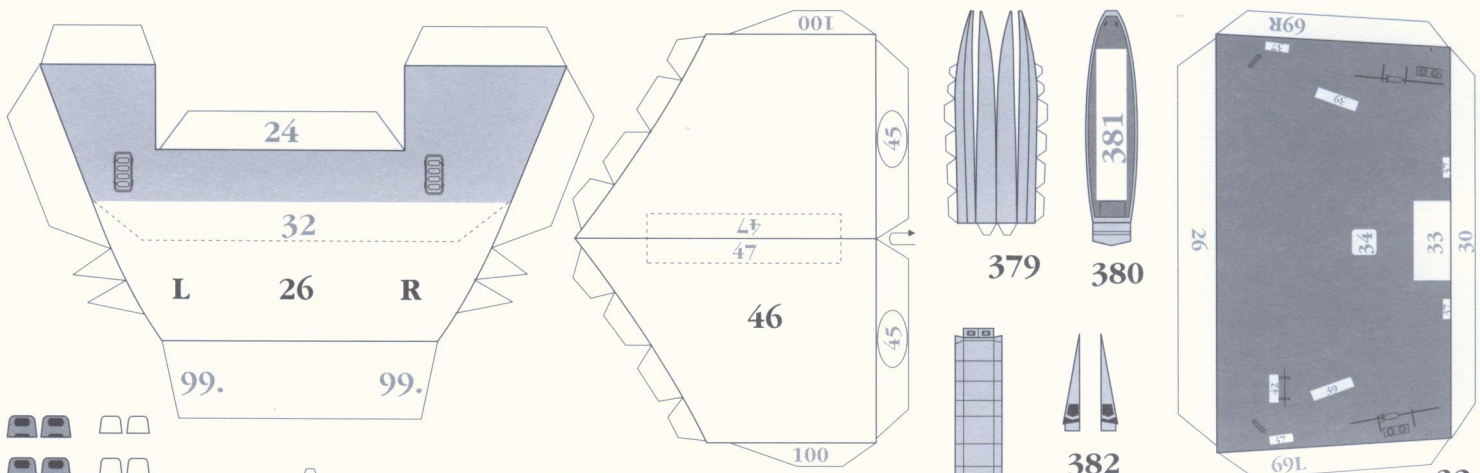
90.

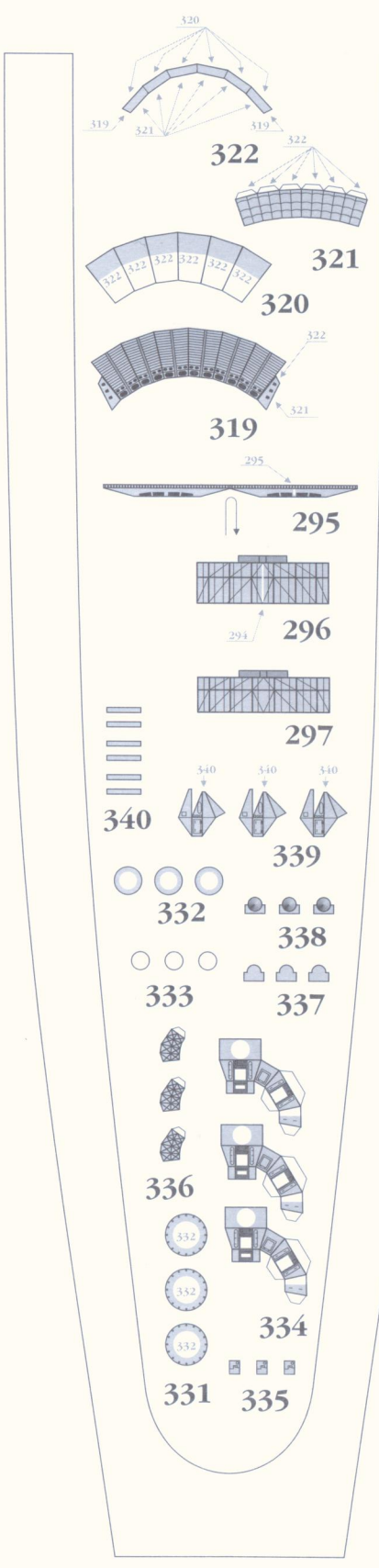
147



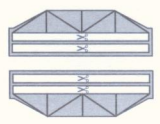
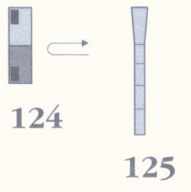
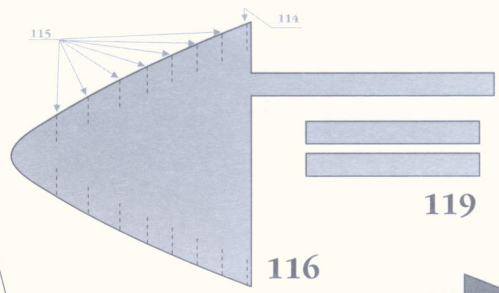
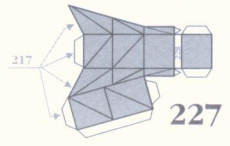
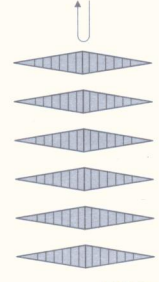
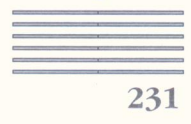
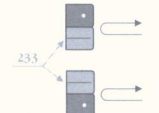
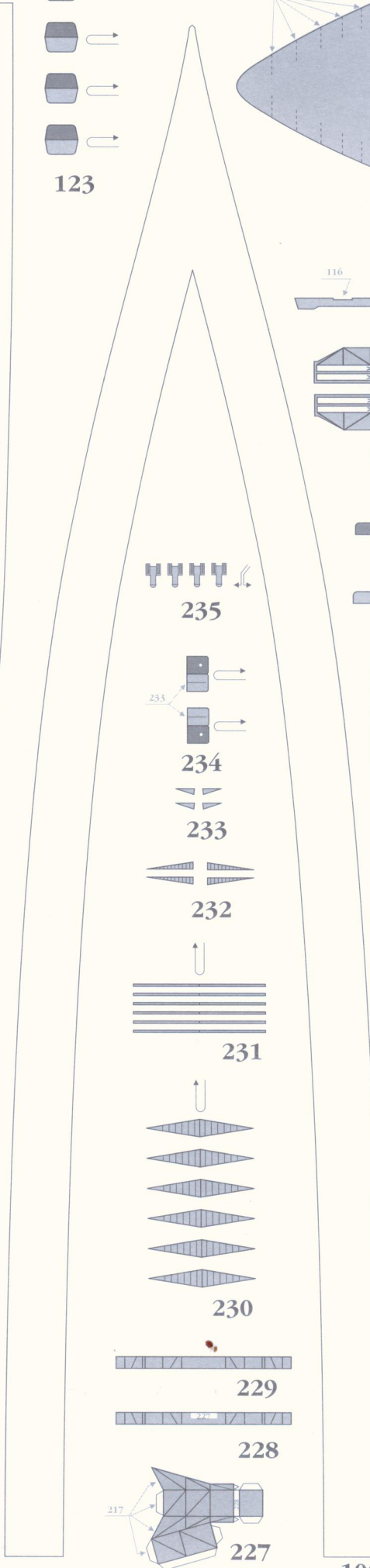
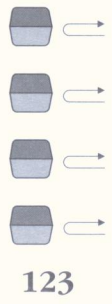
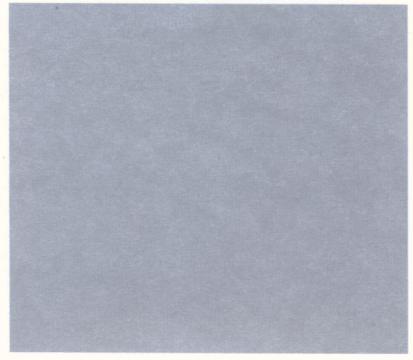
68R



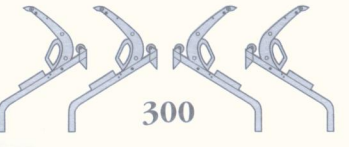
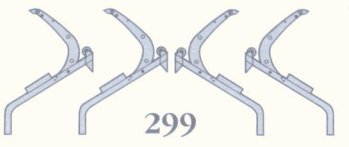




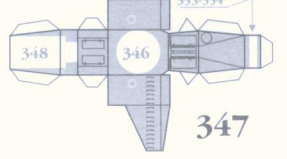
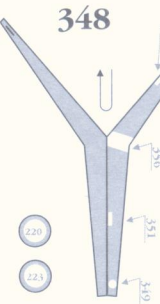
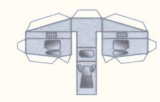
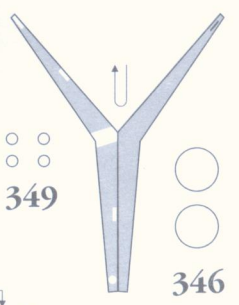
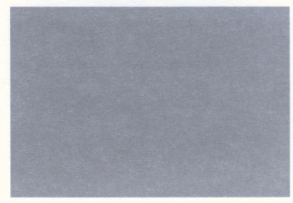
99.



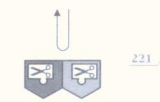
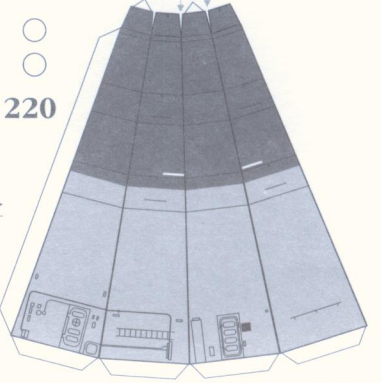
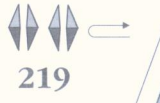
118



272

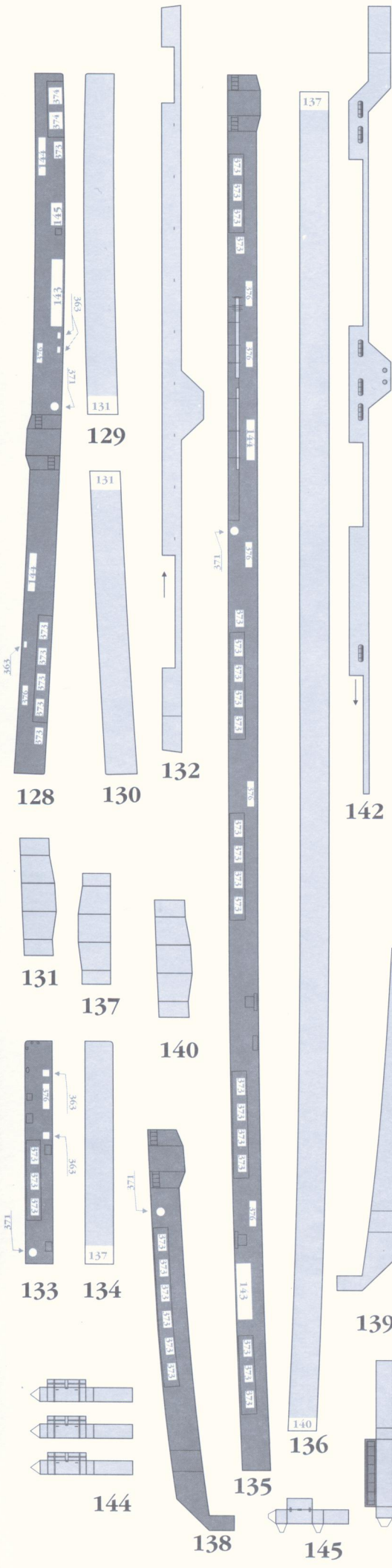


221

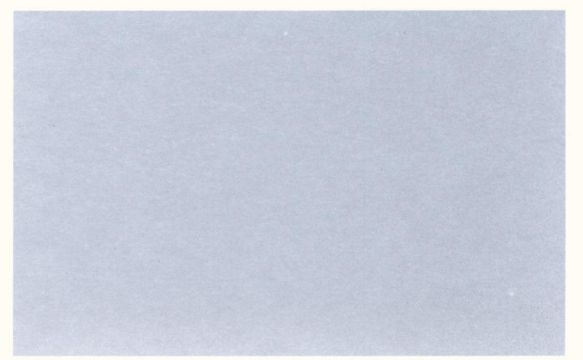
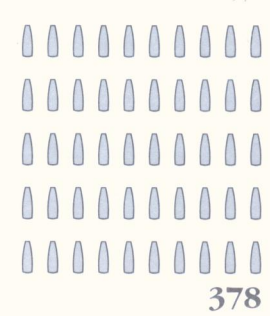


100

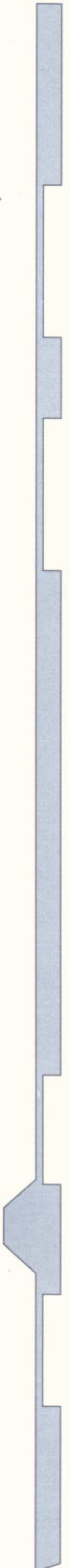
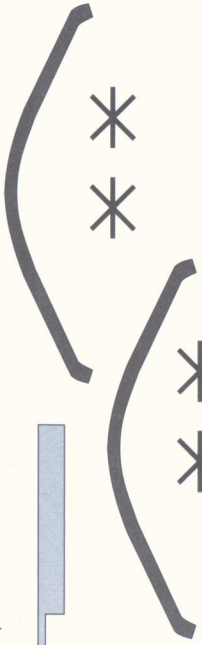
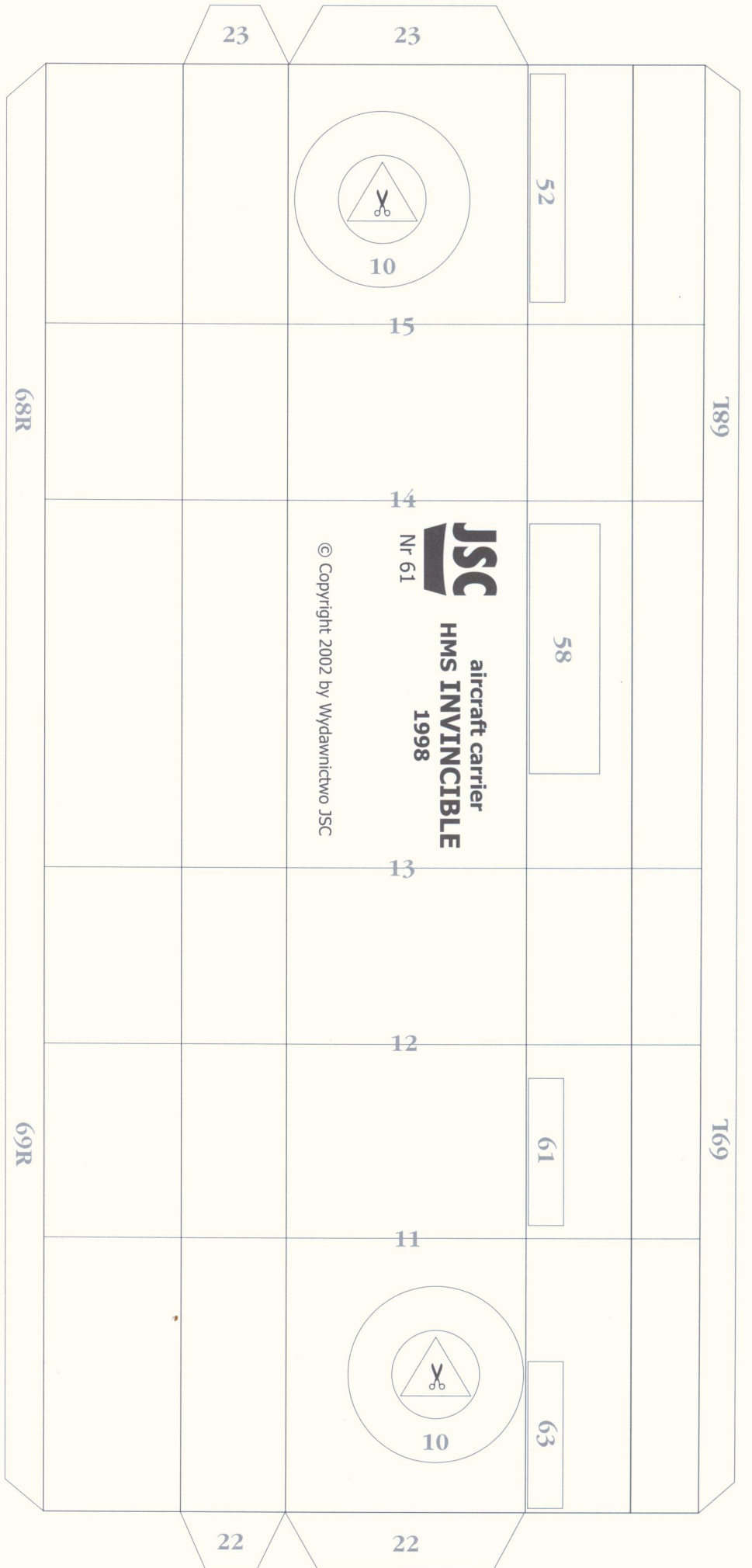


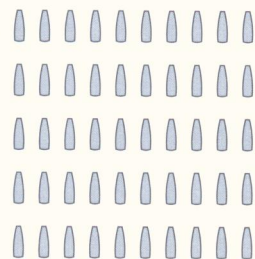
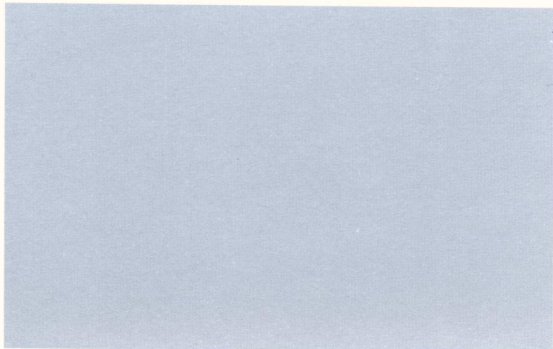
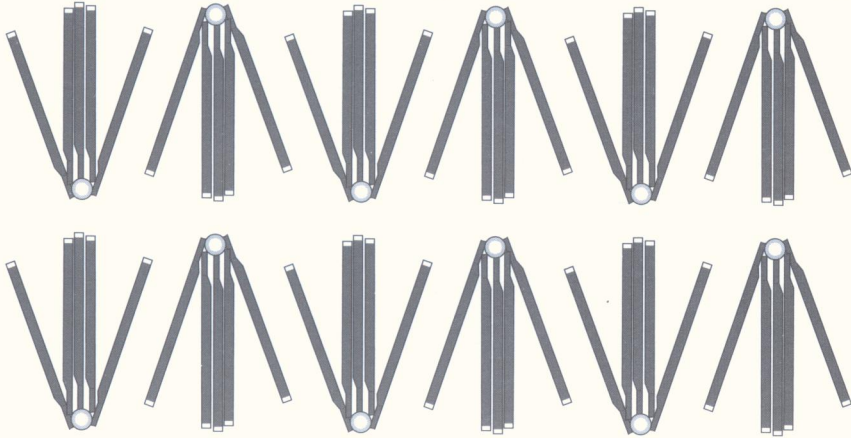
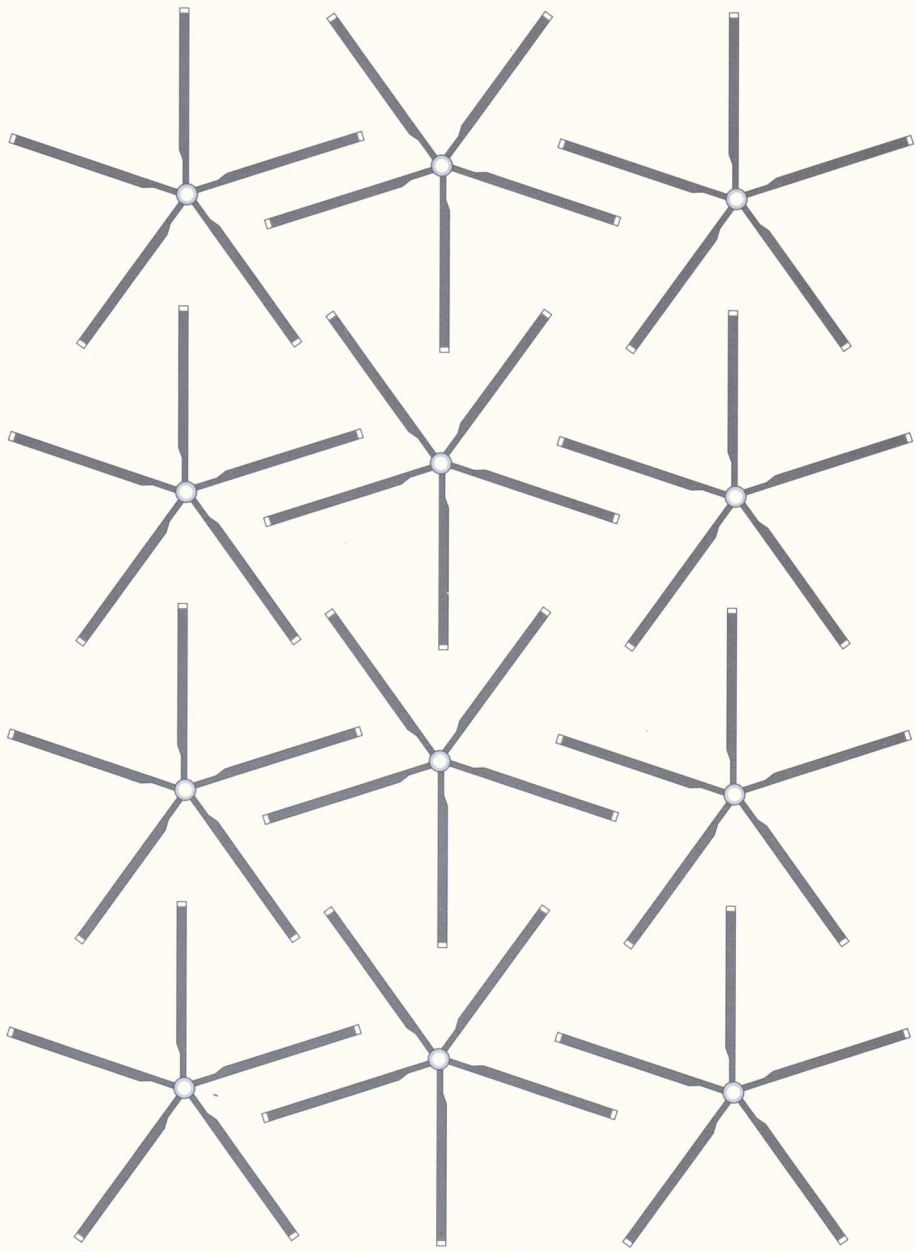


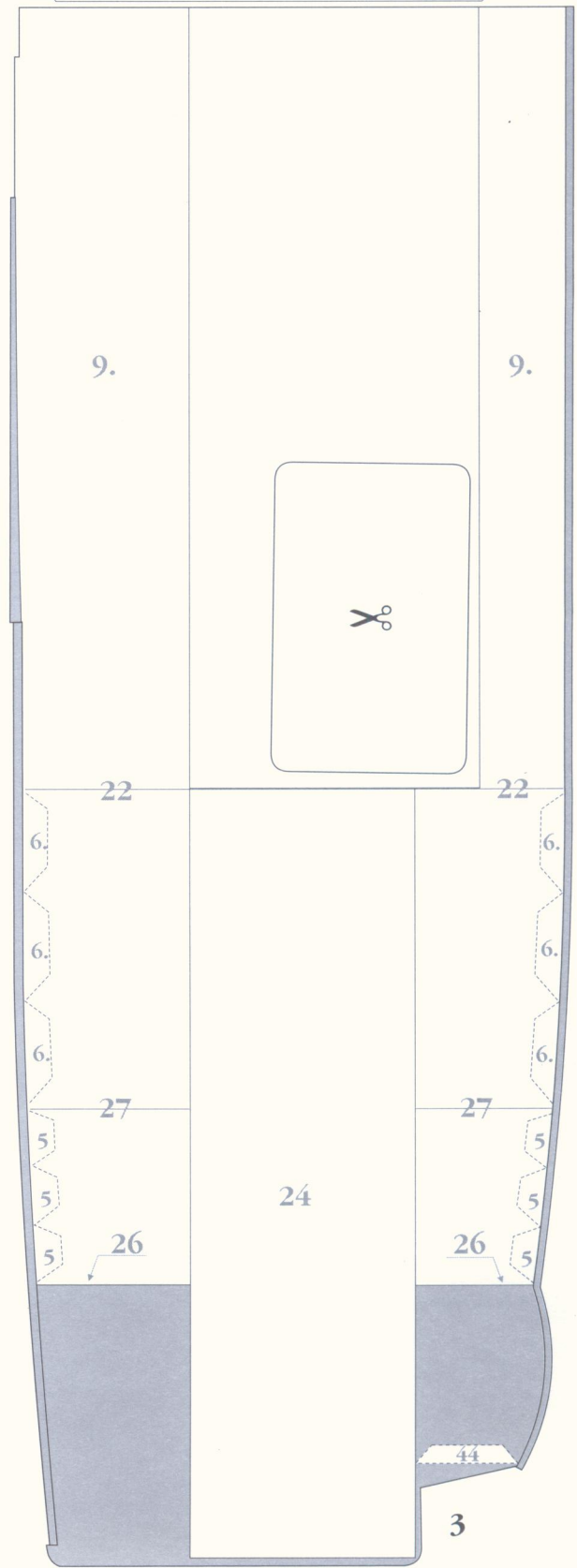
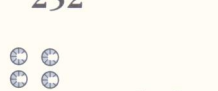
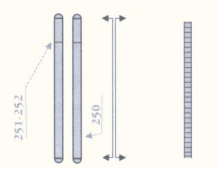
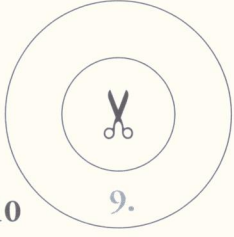
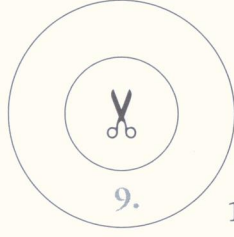
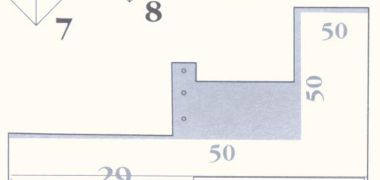
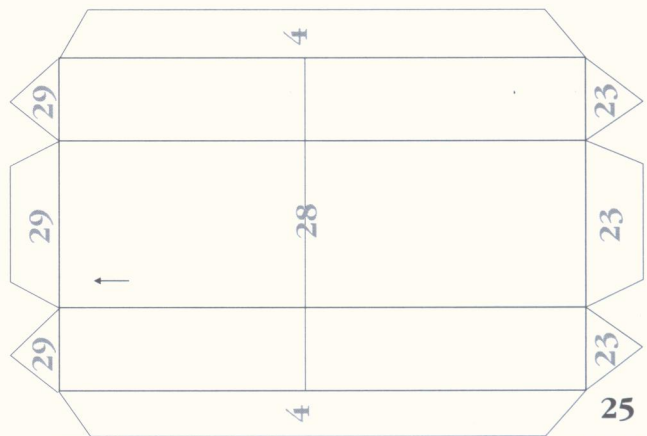
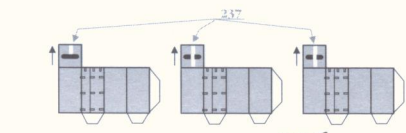
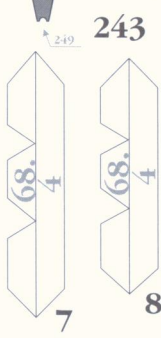
Westland Sea King Mk 5 / AEW

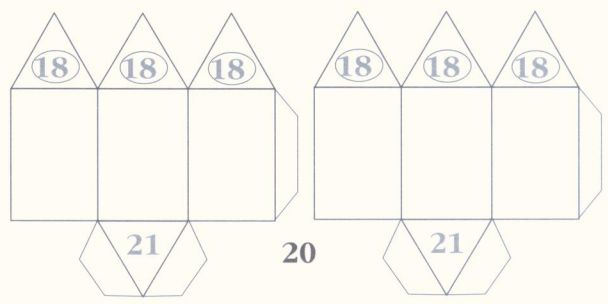
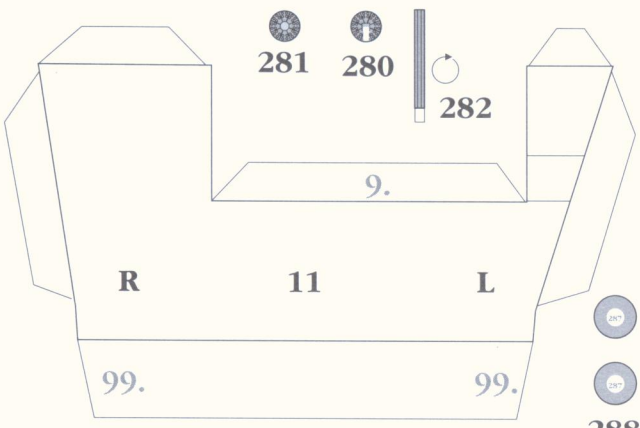




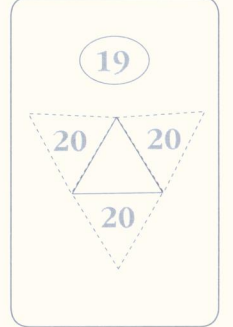
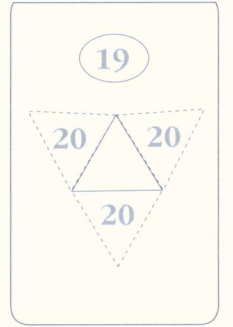
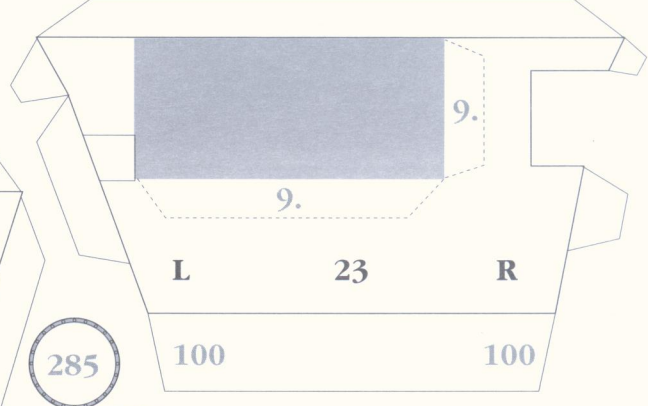
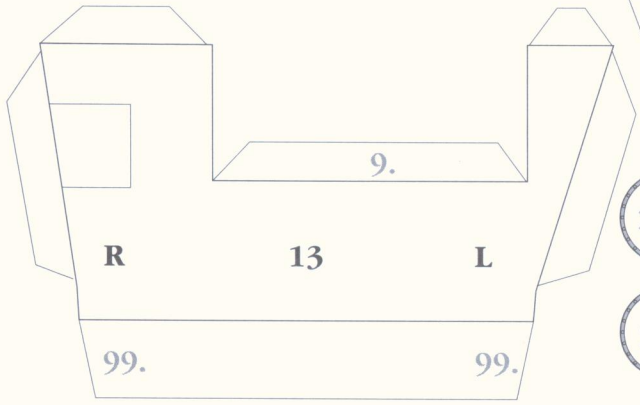
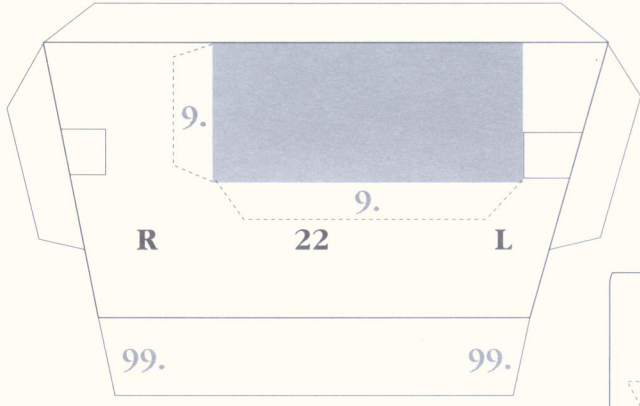
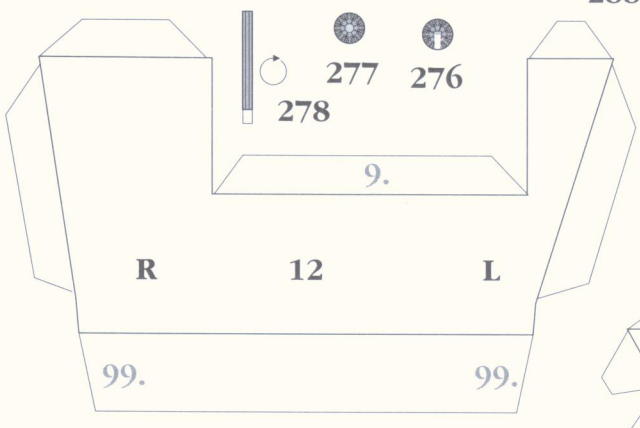




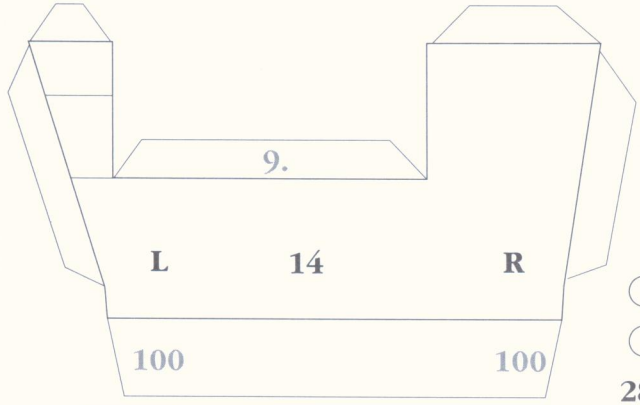




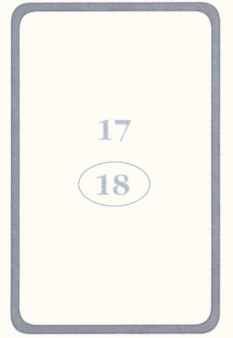
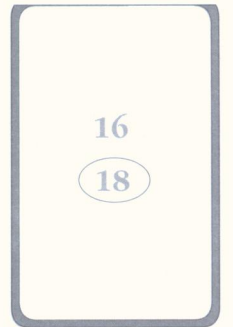
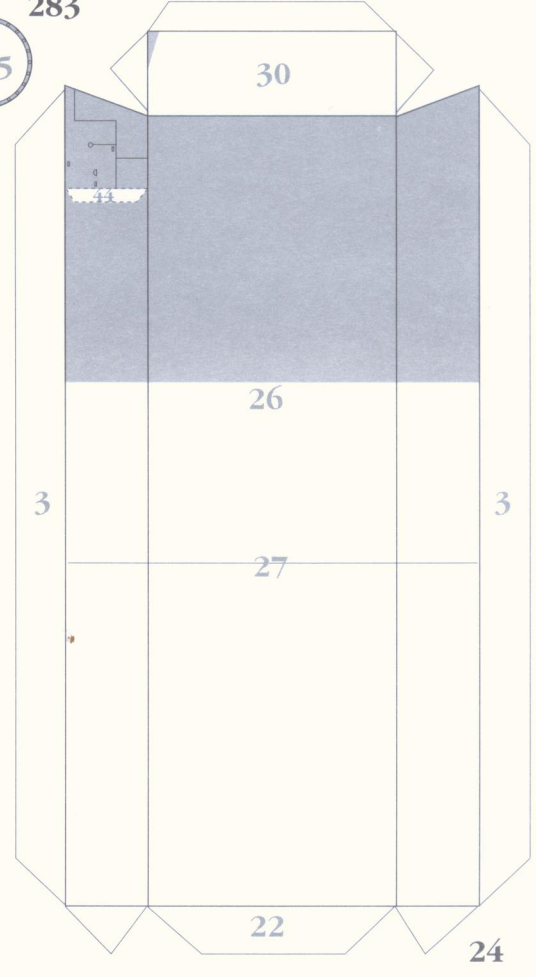
21



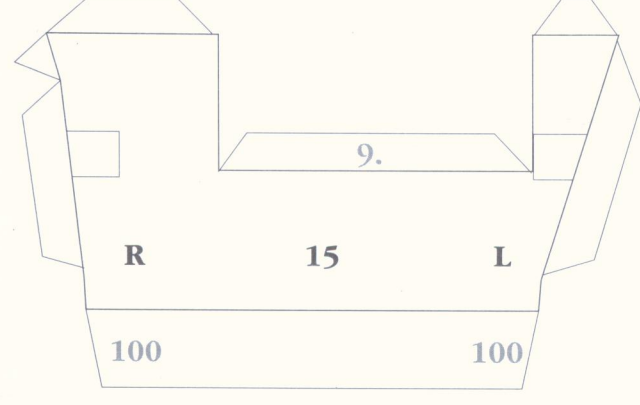
18

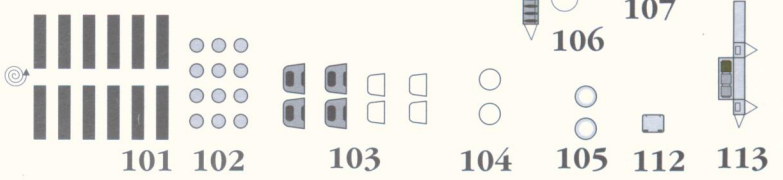
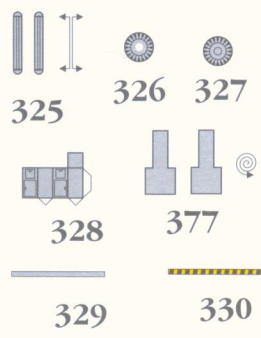
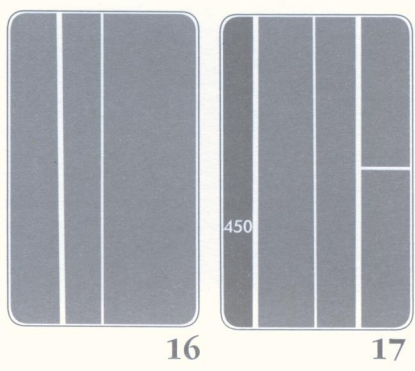
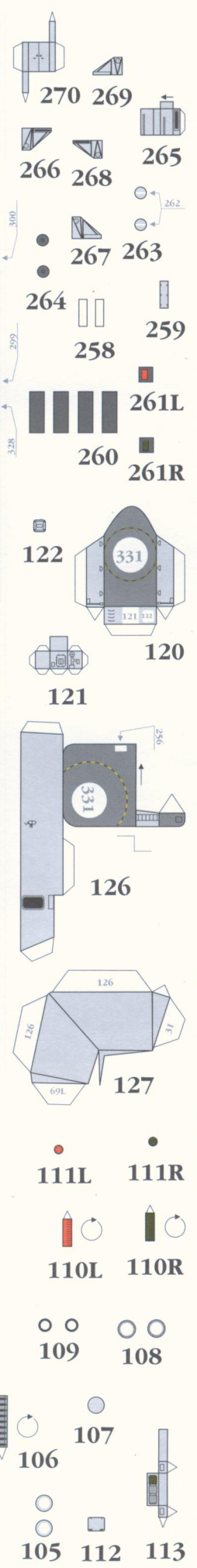
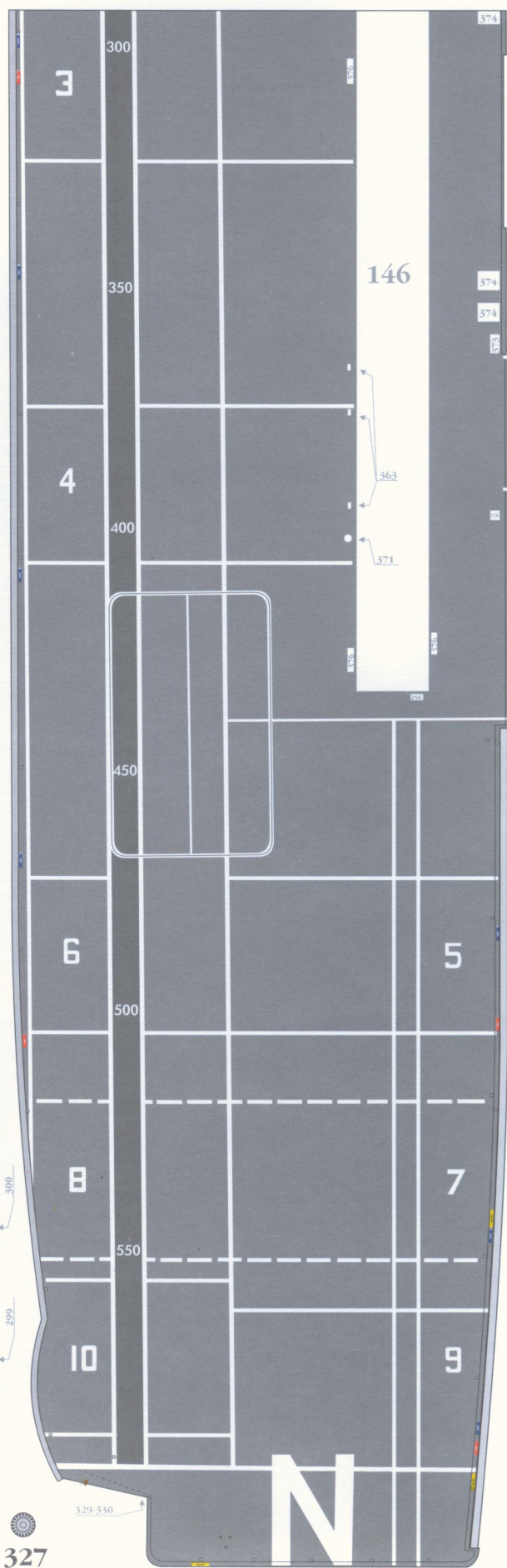
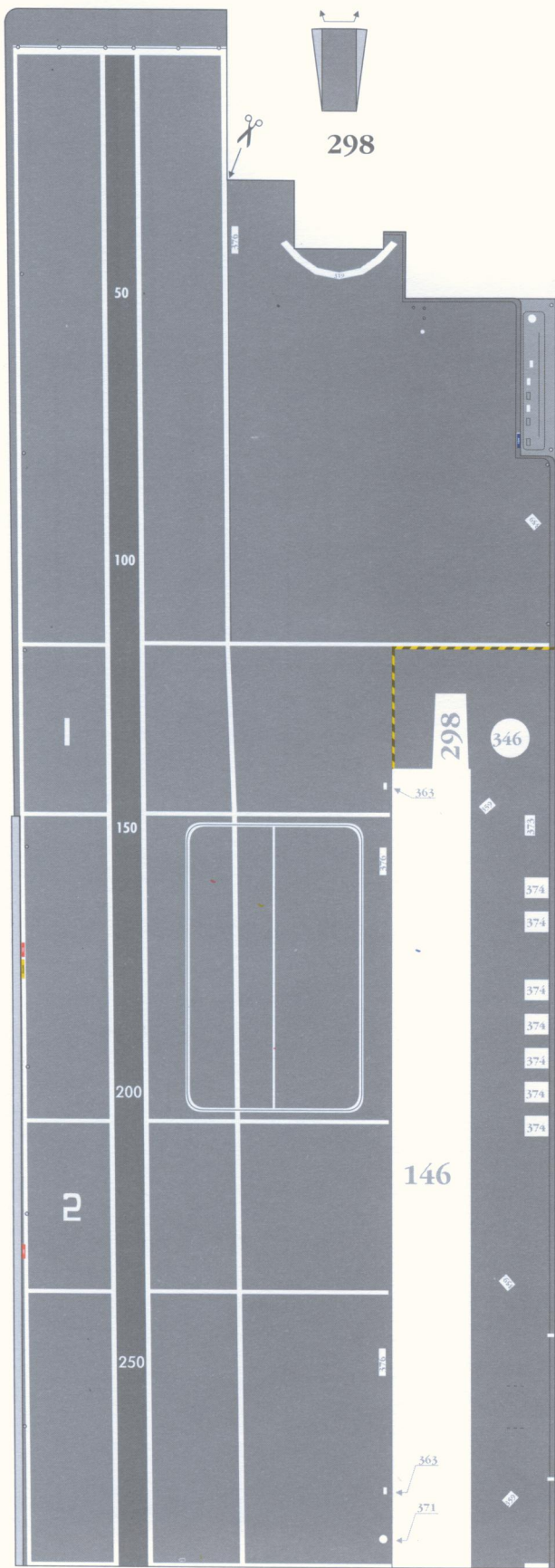


283



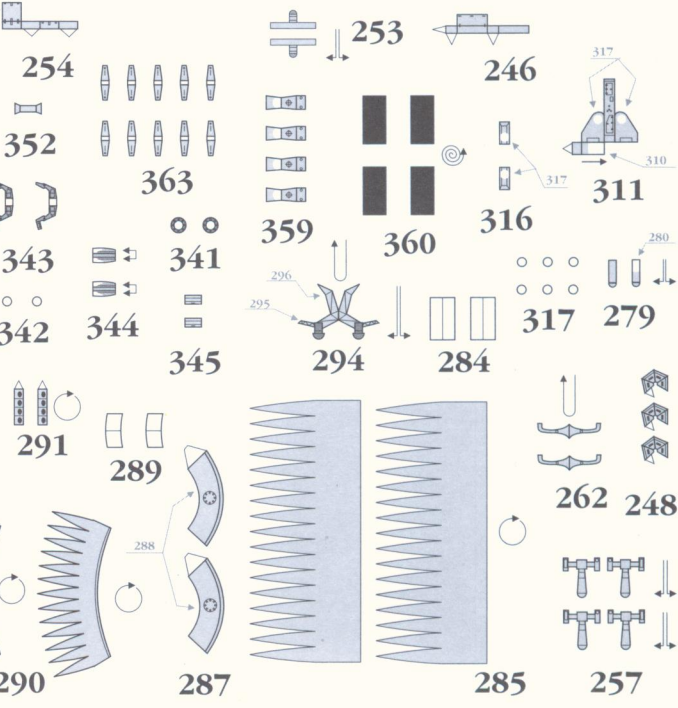
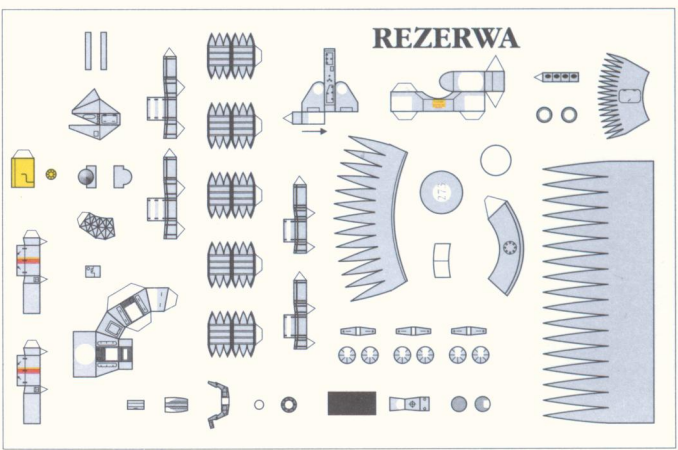
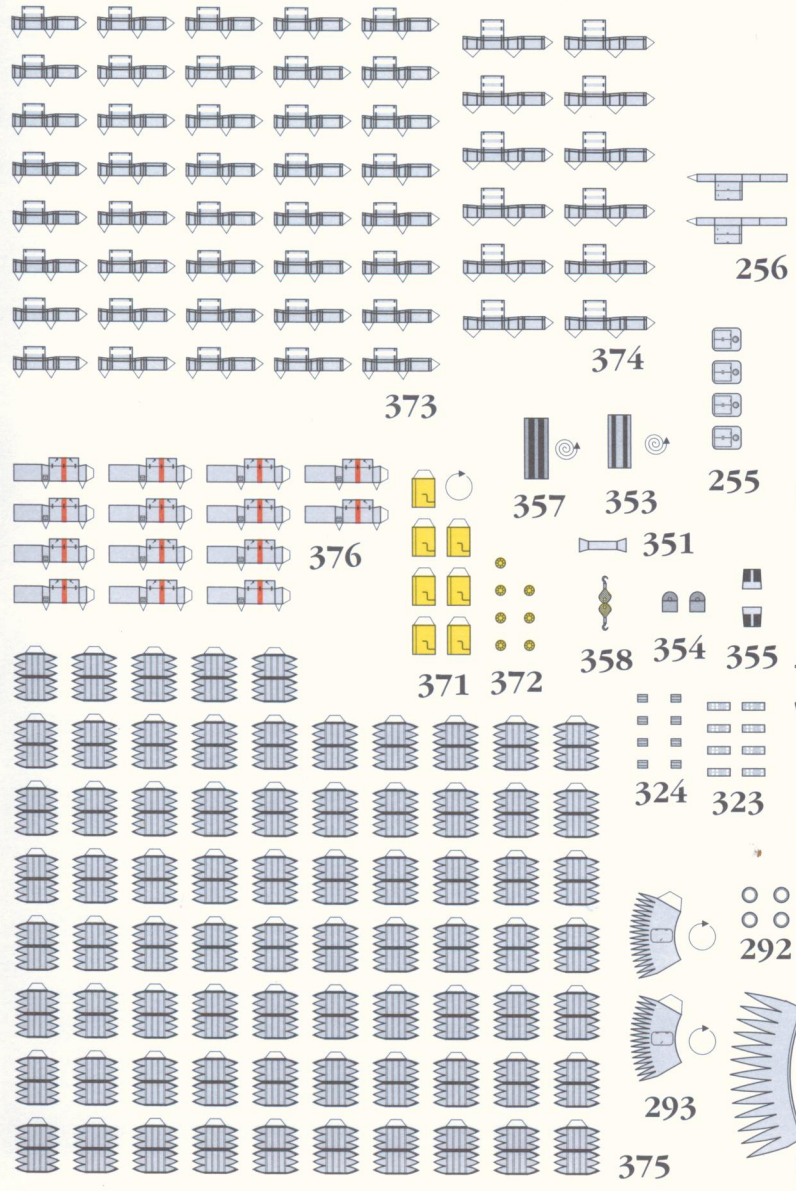
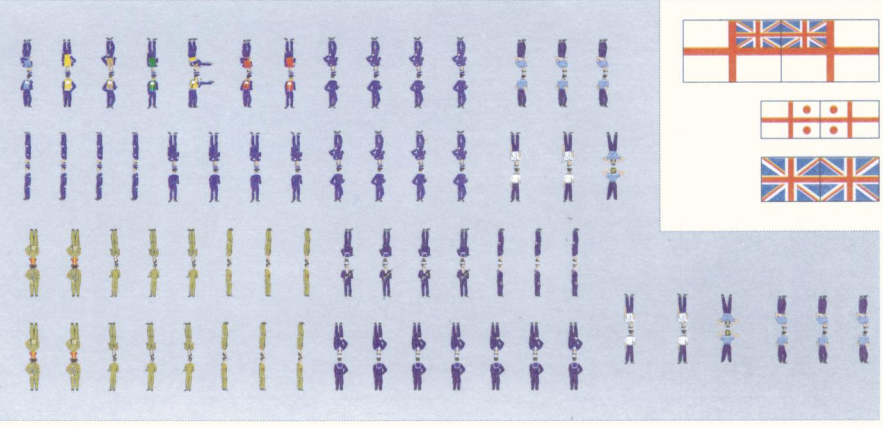
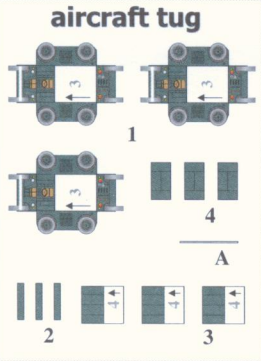
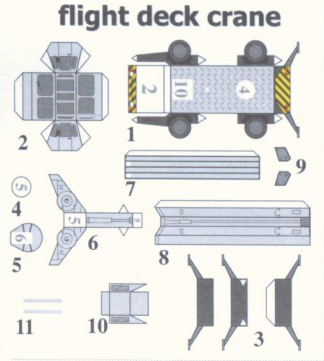
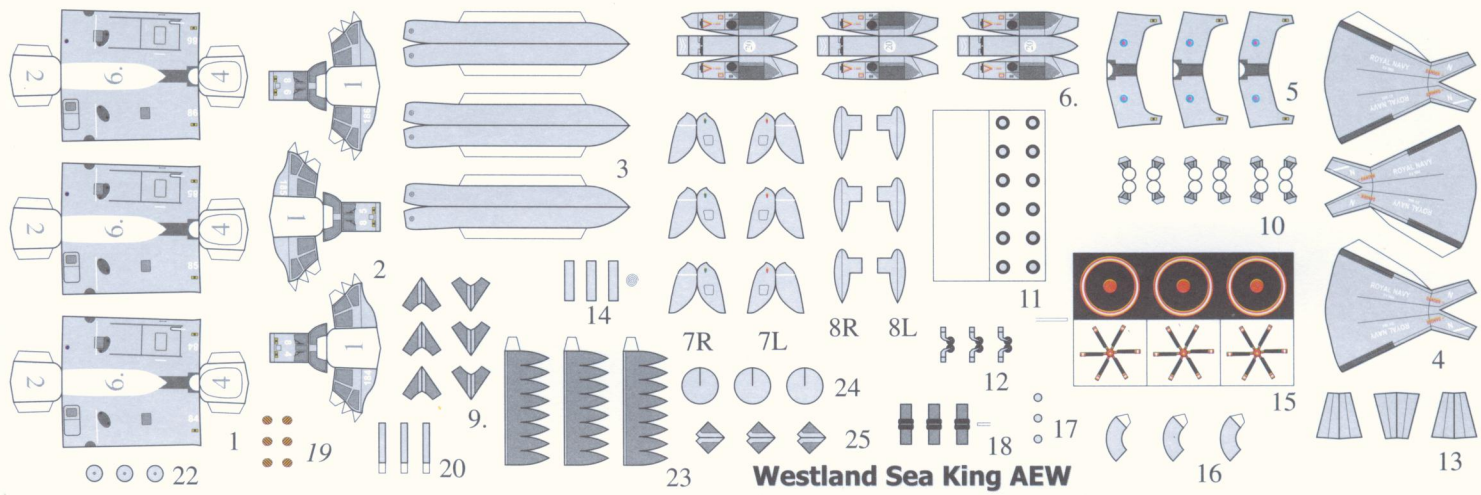
19

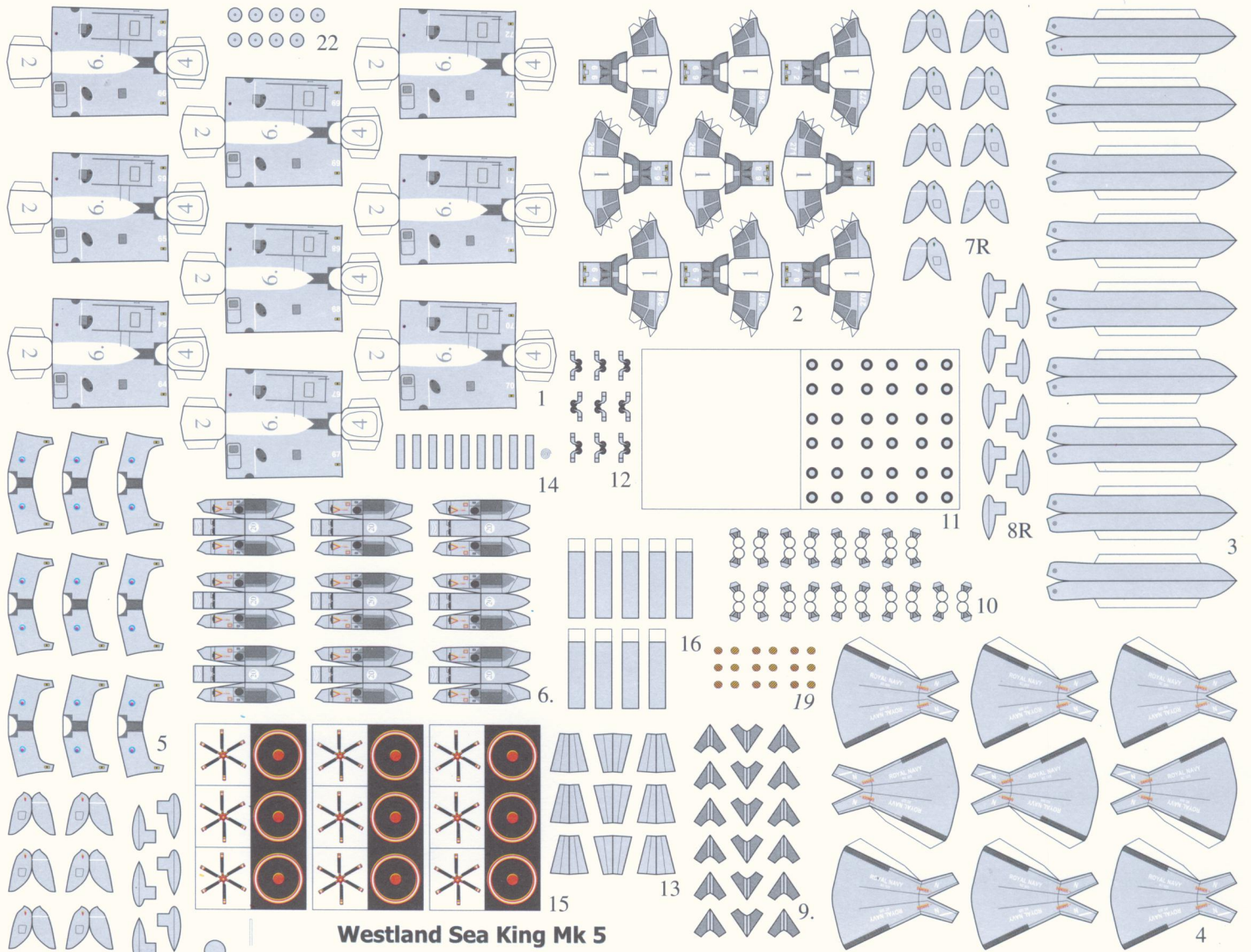




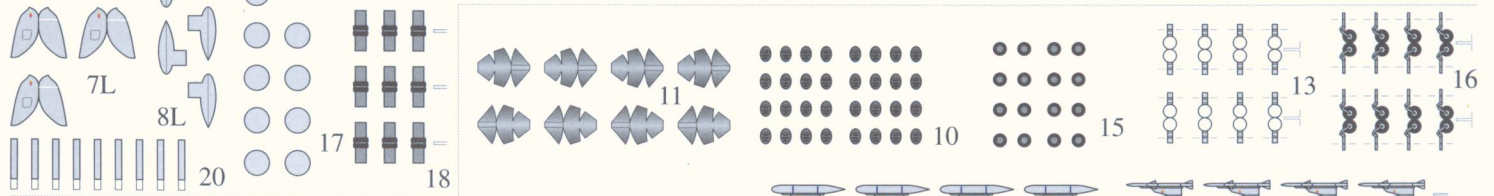








Westland Sea King Mk 5



British Aerospace Sea Harrier FA2

