(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator dokumenta: HR P20040221 A2

HR P20040221 A2

(12) PRIJAVA PATENTA

(51) Int. Cl.[7]: B 63 B 29/02

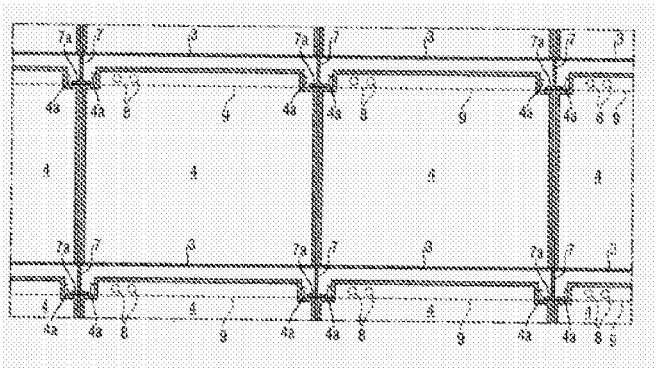
(21) Broj prijave: P20040221A
(22) Datum podnošenja prijave patenta: 05.03.2004.
(43) Datum objave prijave patenta: 28.02.2005.

(31) Broj prve prijave: 20030352 (32) Datum podnošenja prve prijave: 07.03.2003. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: FI

(71) Podnositelj prijave: Kvaerner Masa - Yards Oy, Munkkisaarenkatu 1, 00150 Helsinki, FI
(72) Izumitelji: Dan Westerlund, Uusi porvoontie 724-11, 01120 Västerskog, FI
Esa Ylinen, Viidenrajantie 19, 00630 Helsinki, FI
(74) Punomoćnik: Augustin Lukačević, Zagreb, HR

(54) Naziv izuma: **NAČIN I RASPOREĐIVANJE KABINA NA PALUBAMA VELIKOG PUTNIČKOG BRODA**

(57) Sažetak: Način raspoređivanja paluba s kabinama u velikom putničkom brodu koji ima konstrukciju paluba (2) razmještenih bar većim dijelom iznad stvarnog trupa (1) broda, koja konstrukcija paluba uključuje niz paluba s kabinama (3) jednih iznad drugih na kojima se nalaze montažne pojedinačne kabine (4), preferirano u što dovršenijem stanju, te u kojem se u uzdužnom smjeru broda, u njegovom središnjem dijelu, na svakoj palubi s kabinama (3) nalazi uzdužni prostor, u kojem je smješten bar jedan hodnik s kabinama (5) i tehnički prostor (6), u kojem je instaliran bar veći dio brodskog grijanja, vodovodnih i odvodnih cijevi, ventilacijskih i električnih instalacija i/ili odgovarajućih sustava za pojedinačne kabine na odnosnoj palubi s kabinama. Pojedinačne kabine (4) raspoređene su u navedenom uzdužnom prostoru s njegove obje strane jedna uz drugu u uzdužnom smjeru broda prema visini brodskih poprečnih pregrada (7) tako da su donji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) koji su paralelni s poprečnim pregradama pričvršćeni na palubu (3) u spoju s navedenim poprečnim pregradama. Gornji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) smješteni su između navedenih poprečnih pregrada i imaju udubinu (4a) ili sličan prostor za prirubni dio (7a) poprečnih pregrada. Navedeni sustavi u tehničkom prostoru (6) povezani su s pojedinačnim kabinama (4) između navedenih poprečnih pregrada (7) cijevima, vodovima i kablovima, koji su bar u osnovi poprečni s obzirom na brod.



HR P20040221 A2

OPIS IZUMA

Ovaj se izum odnosi na način raspoređivanja kabina na palubama velikog putničkog broda u skladu s preambulom patentnog zahtjeva 1 te na raspoređivanje kabina na palubama u skladu s preambulom patentnog zahtjeva 5 za primjenu tog načina u praksi.

Iskustvo iz poslovanja s putničkim krstarenjima pokazuje da veliki brodovi koji primaju mnogo putnika imaju i najveću financijsku dobit. Jedan praktični aspekt poslovanja s velikim putničkim brodovima za krstarenje je mogućnost korištenja Panamskog kanala. Jednom kad putnički brod zadovolji uvjete prolaza kroz Panamski kanal, njegovo područje krstarenja znatno se proširuje. Tako zvani Panamax brod za krstarenje je izraz za brod s maksimalnim dimenzijama dužine i širine ograničenima za brod kojemu je dozvoljen prolaz kroz Panamski kanal. Što se tiče visine broda, nju ograničuju tehnički faktori koji se tiču brodogradnje. Ako se visina broda poveća, na primjer, dodavanjem paluba, težina broda će se povećati, a razina težišta će narasti, pa će, prema tome, stabilnost broda biti narušena, zbog čega brod neće udovoljavati tzv. SOLAS odredbama. Težina i razina težišta su ključna pitanja i za Panamax brod za krstarenje. Još jedan faktor koji slabi stabilnost broda je područje vjetra s obje strane broda, koje će se povećavati zajedno s povećanjem visine broda.

Općenito, svrha je smanjiti visinu paluba, jer to predstavlja djelotvoran način za spuštanje težišta. Međutim, visina palube ovisi o zahtijevanoj slobodnoj visini na palubi, koju diktira ne samo kretanje ljudi po njoj već i različiti arhitektonski aspekti, kao i o prostoru koji zahtijevaju sustavi koji opslužuju brod i prostor na brodu, posebno po dužini broda. Pa i sama čelična konstrukcija zahtijeva svoj prostor. Posebno, poprečne pregrade koje podupiru konstrukciju, tj. grede, u dimenziji kojih treba uzeti u obzir frekvenciju vibracija uzrokovanu propelerom, kao i prolazi kroz sustave po dužini broda, poput cijevi, vodova i kablova, zahtijevaju okomit prostor.

Jednom kad je palubni prostor definiran uz uvažavanje, između ostaloga, i gornjih aspekata, na težište se može utjecati uporabom laganih konstrukcija, na primjer rupičastih ploča, u opremanju broda, uporabom aluminija umjesto čelika u konstrukciji trupa broda ili dodavanjem balasta u najniži dio broda.

Obilna primjena aluminija i laganih materijala za opremanje bitno povećava troškove, pa je zato svrha ograničiti njihovo korištenje samo na područje koje je učinkovito s obzirom na težište, tj. na gornje konstrukcije broda. Uporaba sirovog željeza što bliže dnu snižava težište broda, ali istovremeno povećava težinu i deplasman broda, što uzrokuje povećanje veličine transportnih strojeva i zahtijeva veću pogonsku snagu. Često se trupu broda mora dodati sirovo željezo kao čelik, jer nema slobodnog prostora za spremište, a time se također povećavaju troškovi gradnje.

Svrha je ovog izuma da ponudi novi način rasporeda kabina na palubama u velikim putničkim brodovima, koji način omogućuje povećanje broja kabina na jednostavan i rentabilan način, a koji se način preferirano može primijeniti i na Panamax brodove za krstarenja.

Izraz veliki putnički brodovi odnosi se na brodove koji su preferirano duži od 100 metara.

Svrha ovog izuma postignuta je prema opisu u patentnom zahtjevu 1 i u drugim patentnim zahtjevima. Prema ovom izumu kabine su raspoređene na obje strane uzdužnog prostora, jedna uz drugu po dužini broda prema nagibu poprečnih pregrada tako da su donji dijelovi zidova kabine koji su paralelni s poprečnim pregradama pričvršćeni za palubu zajedno s rečenim poprečnim pregradama, a da su gornji dijelovi zidova kabine raspoređeni između rečenih poprečnih pregrada te da na sebi imaju udubinu ili sličan prostor za prirubnice poprečnih pregrada. Osim toga, navedeni sustavi u tehničkom prostoru povezani su s kabinama pomoću cijevi, vodova ili kablova, koji su barem u osnovi poprečni s obzirom na brod.

Na primjer, u Panamaxu tipično postoji 4 – 6 paluba s kabinama koje su smještene na gornjoj konstrukciji broda. Pomoću ovog izuma visina svake palube s kabinama može se znatno sniziti i time se broj paluba s kabinama može povećati. Na taj se način na brodu mogu tipično dobiti još dvije palube s kabinama. Pomoću njihovog rasporeda težište broda može se spustiti, a težina svake palube smanjiti, jer čelična konstrukcija postaje lakša, pa se tako može smanjiti i cijena materijala.

Ovaj izum može na tri načina pridonijeti smanjenju visine palubnog prostora: spuštanjem visine poprečne grede, pomicanjem električnih instalacija sustava u uzdužnom smjeru broda dalje od hodnika pojedine kabine i područja kabina, te mogućnošću smještanja visoke pojedinačne kabine u spušteni prostor između paluba. Visinu poprečne grede određuje krutost grede, koja utječe na frekvenciju rezonancije grede, i opterećenje grede. Bez iznimke je krutost grede faktor koji određuje dimenzije, a njega uglavnom diktira visina grede. U ovom razmještaju montažni kruti modul kabine koji će se montirati na palubu, zidovi kojeg će biti smješteni na vrhu grede, te njegovo pričvršćivanje na palubu znatno će povećati krutost grede i omogućiti snižavanje grede, a time u biti i palube s kabinama, jer se dimenzije poprečne grede mogu odrediti na temelju opterećenja.

Kako bi se omogućilo da niska poprečna greda palube s kabinama odredi slobodnu visinu palube s kabinama, gotovo sav uzdužni promet koji se tiče vodova i cijevi opskrbnog sustava odmaknuti su od hodnika s kabinama i od pojedinačne kabine u tehnički prostor u sredini broda. Navedeni tehnički prostor smješten je tik uz gotovo svaku pojedinačnu kabinu i tehnički sustavi potrebni za pojedinačnu kabinu protezat će se od tehničkog prostora preko hodnika s kabinama do pojedine kabine. Uzdužni promet na palubi s kabinama može se samo manjim dijelom rasporediti kroz poprečne grede, budući da je dimenzija grede određena na temelju opterećenja, a to zahtijeva gotovo kruto podnožje grede, suprotno od visoke grede.

U praksi se dimenzije pojedinačne kabine određuju tako da je njezina unutarnja visina veća od razmaka između palube s kabinama koja ju podupire i prirubnice poprečne pregrade. Iz arhitektonskih razloga slobodna visina hodnika s kabinama ili predvorja kabina može biti niža od visine kabine ili nekog drugog javnog prostora. Razmak između paluba s kabinama dimenzionira se tako da bude što manji prema hodniku u području kabina.

Pojedinačne kabine mogu se u fazi montaže putničkih odjeljaka broda preferirano montirati u poprečnom smjeru broda. Kako se pojedinačna kabina u fazi instaliranja u biti ne mora pomicati u uzdužnom smjeru, slobodna visina pojedinačne kabine, koju određuje razmak za eventualno potreban prijenos, tehnički uređaji pojedinačne kabine smješteni na krovu kabine, npr. uređaj za klimatizaciju, ili oplata stropa, koja u osnovi može biti deblja od oplate stropa hodnika zbog bolje zvučne izolacije, može prema tome biti što veća u opsegu prostora palube.

Alternativno, strop pojedinačne kabine može se montirati na svoje mjesto i pričvrstiti na pojedinačnu kabinu samo nakon pomicanja pojedinačne kabine na njezino mjesto tijekom građenja palube broda. Takav razmještaj daje bolje mogućnosti za daljnje pomicanje pojedinačnih kabina kad su već na brodu, ako je potrebno, pod poprečne grede prije njihove montaže na konačna mjesta.

Tipično se na brodu nalazi najmanje četiri, preferirano 6 – 8, paluba sa kabinama.

U nastavku je ovaj izum opisan kroz primjere, uz poziv na priložene crteže, u kojima

Slika 1 prikazuje poprečni presjek putničkog broda prema ovom izumu, a

Slika 2 prikazuje kao sekcija II-II slike 1 kako su razmještene pojedinačne kabine na palubama s kabinama između poprečnih pregrada.

Referentni broj 1 na crtežima odnosi se na trup broda, na vrhu kojeg se nalazi konstrukcija paluba 2 koja sadrži niz paluba 3. Pozivom na sliku 1, na svakoj se palubi nalaze dvije pojedinačne kabine 4 okrenute prema van, između kojih su smješteni hodnici s kabinama 5 i tehnički prostor 6. Bar većina brodskih sustava grijanja, vodovodnih i odvodnih cijevi, ventilacije i električnih instalacija ili sličnih sustava (nije prikazano na sl. 1) vode se kroz tehnički prostor 6 u uzdužnom smjeru.

Slika 2 točnije prikazuje kako su, prema ovom izumu, pojedinačne kabine 4 montirane između poprečnih greda 7, čime se visina pojedinačne kabine 4 može znatno povećati tako da očito prelazi slobodnu visinu (vidi točkastu crtu 9) hodnika s kabinama 5, koja je određena visinom greda 7. U razmještaju prema ovom izumu korištene su niže poprečne grede 7 dimenzionirane na temelju opterećenja, koje grede jedva da imaju bilo kakav otvor za eventualne vodove. Tako su brodski spojevi iz sustava grijanja, vodovodnih i odvodnih cijevi, ventilacije i električnih instalacija ili sličnih smještenih u tehnički prostor 6 raspoređeni po palubama u poprečnom smjeru broda kroz hodnik s kabinama 5 do hodnika s kabinama 4, što ilustrira referentni broj 8. Na taj se način, arhitektonskim sredstvima, može pojačati dojam prostranosti kabine, a istovremeno taj razmještaj omogućuje povećanje broja paluba s kabinama 3. Time što su poprečne grede 7 niže od uobičajenog može se postići ušteda materijala i smanjenje troškova.

Pojedinačne kabine 4 mogu se montirati tijekom gradnje, na primjer, njihovim umetanjem na svoja mjesta između poprečnih greda 7. U tom se slučaju pojedinačne kabine mogu pomicati na brodu kao gotovi sklopovi. Taj razmještaj zahtijeva takvu podjelu odjeljaka da na prijenosnoj ruti nema poprečnih pregrada, greda ili stupova kad se kabine montiraju. Alternativno, strop pojedinačne kabine može se montirati na svoje mjesto i pričvrstiti na kabinu tek nakon što je kabina pomaknuta na svoje mjesto na konstrukciji broda. U tom se slučaju pojedinačne kabine mogu ipak pomicati kad su već na brodu, po potrebi, pod poprečne grede prije njihove montaže na konačna mjesta.

Težina čelika na palubi smanjit će se kako poprečne pregrade i greda postanu niže. Montaža pojedinačne kabine 4 između palubnih greda 7 zahtijeva udubinu 4a ili sličan prostor u uglu zida i stropa pojedinačne kabine, u koju udubinu se smješta poprečna prirubnica 7a grede 7. Takva konstrukcija će u stanovitoj mjeri povećati troškove, ali ona također učinkovito koristi površinsko područje palube, jer su kabine montirane jedna tik uz drugu. S druge strane, niže dijelove krutih zidova pojedinačnih kabina 4, uz grede 7 ili u njihovoj blizini, podupire paluba 3, tj. one su u takvom spoju s gredama da one, sa svoje strane, ukrućuju palubu 3.

Smanjeni razmak između paluba ima izravni utjecaj na spuštanje težišta, a istovremeno će se smanjiti težina čelika i sniziti cijena palube. Uporaba montažnih krutih pojedinačnih kabina ima prednosti čak i u smislu transporta, pri čemu uvjeti krutosti za pojedinačnu kabinu praktično ne povećavaju težinu pojedinačne kabine.

Čak i ako je konstrukcija palube broda u razmještaju prema sl. 1 očito uža od stvarnog trupa broda, a sve su pojedinačne kabine smještene na rubovima konstrukcije palube i osim toga, između redova kabina postoji samo jedan jedinstveni tehnički prostor, ovaj izum nije ni u kom slučaju ograničen na takav razmještaj. Naprotiv, pojedinačne kabine prema ovom izumu mogu, osim izvan palube, biti smještene bilo gdje na brodu, na primjer, djelomično čak tik uz tehnički prostor prikazan na sl. 1, koji u tom slučaju može biti širok i jedinstven prostor. Tako vodovi za klima uređaje i cijevi za kabine na palubi i izvan nje teku u tehničkom prostoru bez ikakvih kanala, a kanali su predviđeni samo kad se vode u pojedinačne kabine. Alternativno, kabine na palubi mogu biti smještene tik do hodnika s kabinama i tehničkog prostora predviđenog u srednjem dijelu trupa. Tako kabine na palubi mogu biti niže ili mogu imati udubinu na stropu za vodove i cijevi prema kabinama izvan palube. Po potrebi, pojedinačne kabine mogu se, kad se, na primjer, radi o balkonima, do izvjesne mjere protezati izvan palube broda. Osnovno je to da su pojedinačne kabine raspoređene u jednu ili više dovoljno velikih skupina kako bi se postigao dovoljan ukupan učinak prema ovom izumu.

Ovaj izum nije ograničen na gore opisane verzije, ali je u okviru priloženih patentnih zahtjeva moguće zamisliti nekoliko modifikacija.

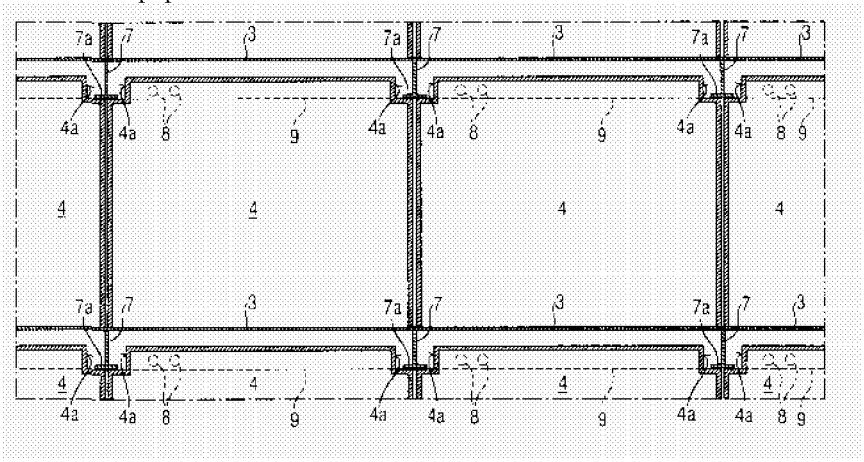
PATENTNI ZAHTJEVI

1. Način raspoređivanja paluba s kabinama u velikom putničkom brodu koji podrazumijeva raspored konstrukcije paluba (2) bar najvećim dijelom iznad stvarnog trupa (1) broda, koja konstrukcija paluba uključuje nekoliko paluba s kabinama (3) jedne iznad drugih opremljenih montažnim pojedinačnim kabinama (4), preferirano u što dovršenijem stanju, te u kojoj u bočnom smjeru broda, u njegovom središnjem dijelu, svaka paluba s kabinama (3) ima uzdužni prostor koji se sastoji od bar jednog hodnika s kabinama (5) i tehničkog prostora (6), u kojem je smješten bar veći dio brodskog grijanja, vodovodnih i odvodnih instalacija, ventilacijskih i električnih instalacija i/ili odgovarajućih sustava za pojedinačne kabine na palubi s kabinama, **naznačen time** da su pojedinačne kabine (4) raspoređene na obje strane navedenog uzdužnog prostora jedna do druge u uzdužnom smjeru broda prema visini poprečnih pregrada (7) broda, tako da su donji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4), koji su paralelni s poprečnim pregradama, pričvršćeni na palubu (3) u spoju s navedenim poprečnim pregradama i tako da su gornji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) raspoređeni između navedenih poprečnih pregrada te imaju udubinu (4a) ili sličan prostor za prirubni dio (7a) poprečnih pregrada, te time da su navedeni sustavi u tehničkom prostoru (6) povezani s pojedinačnim kabinama (4) između navedenih poprečnih pregrada (7) cijevima, vodovima ili kablovima koji su bar u osnovi poprečni s obzirom na brod.
2. Način prema patentnom zahtjevu 1, **naznačen time** da je pojedinačna kabina (4) tako dimenzionirana da je njezina unutarnja visina veća od razmaka između palube s kabinama (3) na kojoj se nalazi i prirubnog dijela (7a) poprečne pregrade.
3. Način prema patentnom zahtjevu 1, **naznačen time** da su pojedinačne kabine (4) montirane u poprečnom smjeru broda u fazi sklapanja odjeljaka konstrukcije paluba (2) broda.
4. Način prema patentnom zahtjevu 1, **naznačen time** da je strop pojedinačne kabine (4) montiran na svoje mjesto i pričvršćen na pojedinačnu kabinu (4) tek pošto je pojedinačna kabina (4) pomaknuta na svoje mjesto u konstrukciji paluba (2) broda.
5. Način prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time** da se na brodu nalaze bar četiri, preferirano 6 – 8, paluba s kabinama (3).
6. Razmještaj paluba s kabinama u velikom putničkom brodu koji sadrži konstrukciju paluba (2) bar većim dijelom raspoređenu iznad stvarnog trupa (1) broda, koja konstrukcija paluba uključuje niz paluba s kabinama (3) jedne iznad drugih opremljenih montažnim pojedinačnim kabinama (4) i u kojoj u uzdužnom smjeru broda, u njegovom središnjem dijelu, svaka paluba s kabinama (3) ima uzdužni prostor, koji sadrži bar jedan hodnik s kabinama (5) i tehnički prostor (6), u kojem je instaliran bar veći dio brodskih cijevi za grijanje, dovod i odvod vode, ventilacije i električnih instalacija i/ili odgovarajućih sustava za pojedinačne kabine na palubi s kabinama, **naznačen time** da su pojedinačne kabine (4) razmještene na obje strane navedenog uzdužnog prostora jedna uz drugu u uzdužnom smjeru broda prema visini brodskih poprečnih pregrada (7), tako da su donji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) koji su paralelni s poprečnim pregradama pričvršćeni na palubu (3) u spoju s navedenim poprečnim pregradama te tako da su gornji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) raspoređeni između navedenih poprečnih pregrada i imaju udubinu (4a) ili sličan prostor za prirubni dio (7a) poprečnih prostora, te time da su navedeni sustavi u tehničkom prostoru (6) spojeni na pojedinačne kabine (4) između navedenih poprečnih pregrada (7) cijevima, vodovima ili kablovima, koji su bar u osnovi poprečni s obzirom na brod.
7. Razmještaj paluba s kabinama prema patentnom zahtjevu 6, **naznačen time** da je pojedinačna kabina (4) dimenzionirana tako da je njezina unutarnja visina viša od razmaka između palube s kabinama (3) na kojoj se nalazi i prirubnog dijela (7a) poprečne pregrade.

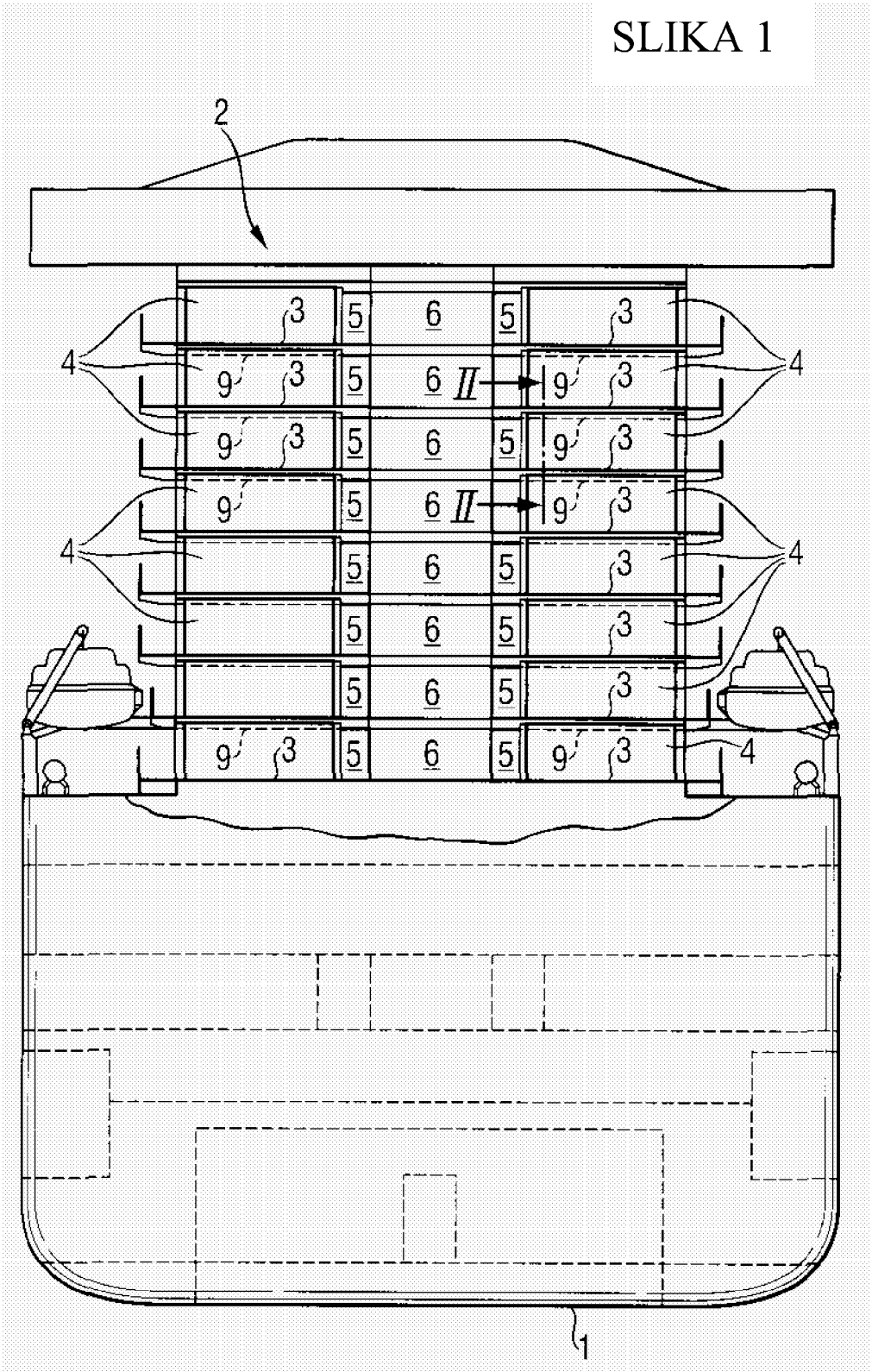
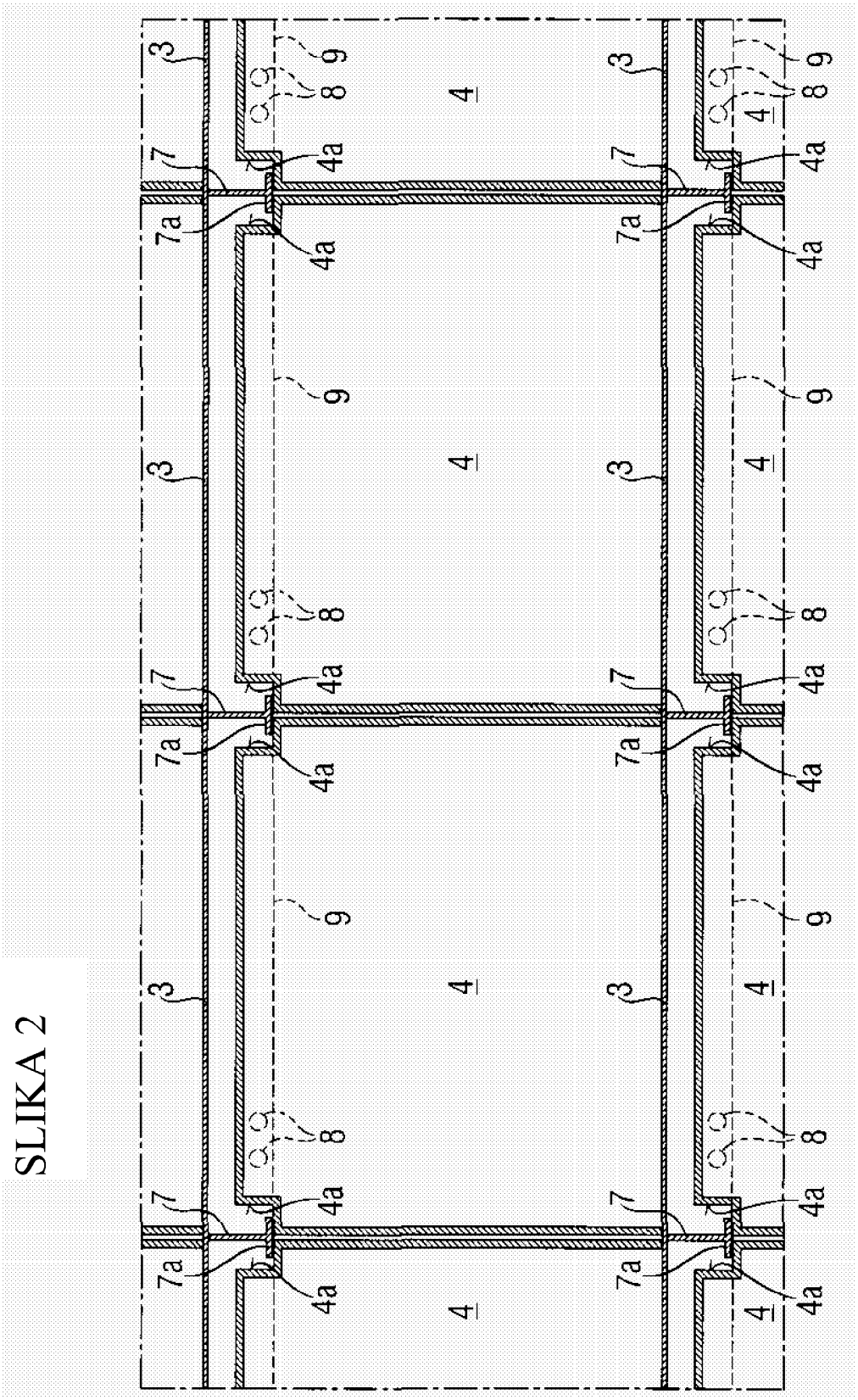
8. Razmještaj paluba s kabinama prema patentnom zahtjevu 6, **naznačen time** da je slobodna visina pojedinačne kabine (4) bar 100 mm veća od slobodne visine hodnika s kabinama (5).
9. Razmještaj paluba s kabinama prema bilo kojem od patentnih zahtjeva 6 – 8, **naznačen time** da na brodu ima najmanje četiri, preferirano 6 – 8, paluba s kabinama (3).

SAŽETAK

Način raspoređivanja paluba s kabinama u velikom putničkom brodu koji ima konstrukciju paluba (2) razmještenih bar većim dijelom iznad stvarnog trupa (1) broda, koja konstrukcija paluba uključuje niz paluba s kabinama (3) jednih iznad drugih na kojima se nalaze montažne pojedinačne kabine (4), preferirano u što dovršenijem stanju, te u kojem se u uzdužnom smjeru broda, u njegovom središnjem dijelu, na svakoj palubi s kabinama (3) nalazi uzdužni prostor, u kojem je smješten bar jedan hodnik s kabinama (5) i tehnički prostor (6), u kojem je instaliran bar veći dio brodskog grijanja, vodovodnih i odvodnih cijevi, ventilacijskih i električnih instalacija i/ili odgovarajućih sustava za pojedinačne kabine na odnosnoj palubi s kabinama. Pojedinačne kabine (4) raspoređene su u navedenom uzdužnom prostoru s njegove obje strane jedna uz drugu u uzdužnom smjeru broda prema visini brodskih poprečnih pregrada (7) tako da su donji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) koji su paralelni s poprečnim pregradama pričvršćeni na palubu (3) u spoju s navedenim poprečnim pregradama. Gornji dijelovi zidova pojedinačne kabine (4) smješteni su između navedenih poprečnih pregrada i imaju udubinu (4a) ili sličan prostor za prirubni dio (7a) poprečnih pregrada. Navedeni sustavi u tehničkom prostoru (6) povezani su s pojedinačnim kabinama (4) između navedenih poprečnih pregrada (7) cijevima, vodovima i kablovima, koji su bar u osnovi poprečni s obzirom na brod.



SLIKA 1


2
3
5
6
5
3
4
9
3
5
6 II
9
3
4
9
3
5
6
5
9
3
9
5
6 II
9
3
4
5
6
5
3
4
5
6
5
3
5
6
5
3
9
3
5
6
5
9
3
4
1

SLIKA 2