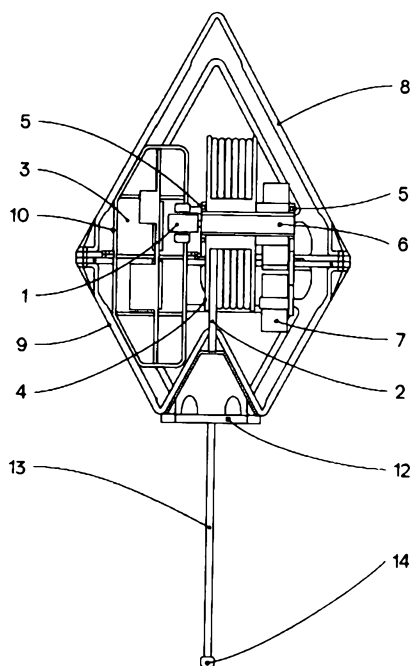


(51) Int. Cl. (2018.01)

B63B 22/00

(74) Zastopnik: **PATENTNI BIRO AF d.o.o., Kotnikova ulica 32, p.p. 2706, 1001 Ljubljana, SI**

video pošilja podatke preko UTP kabla procesorju, le-ta pa preko brezžične povezave pošilja podatke na mobilno aplikacijo nameščeno na uporabnikovi napravi, ki je prednostno pametni telefon, tablica, računalnik ali podobna naprava. Tako se lahko kadarkoli vizualno preveri stanje sidra, obenem pa se lahko spremlja tudi pozicija sidra preko enega ali več satelitskih sistemov za globalno navigacijo, pozicijo pa grafično in numerično prikazuje aplikacija na mobilnem telefonu, tablici, ali računalniku.



Boja za preverjanje stanja osebe ali predmeta vezanega na omenjeno bojo

Področje tehnike

Pričujoči izum spada na področje navtike, bolj natančno na področje boj za priveze plovil. Izum se nanaša na bojo za preverjanje stanja osebe ali predmeta vezanega na omenjeno bojo.

Ozadje izuma in tehnični problem

Boja je plavajoča struktura, ki se uporablja za različne namene. Tako so znane komunikacijska boja, navigacijska boja, sonarna boja, markacijska boja, vremenska boja in potapljaška boja, pri čemer je boja lahko zasidrana ali pa prosto plavajoča. Boja pa je lahko namenjena tudi označevanju privezov plovil, še posebej izven marin. Vsem bojam je skupno, da označujejo določeno lokacijo, lahko pa tudi oddajajo in sprejemajo podatke, ki so pomembni za navigacijo, meritve ali komunikacijo.

V primeru boje, ki je povezana s privezom plovila ali predvsem plovila, ki je zasidrano s sidrom, je pomembno, da se spremlja status priveza ter tudi stanje sidra plovila. Medtem ko se status priveza (prisotnost plovila) lahko spremlja z rešitvijo opisano v evropskem patentu EP 2 531 981 B1, pa omenjena rešitev ne omogoča spremljanja stanja sidra ali drugih dogodkov pod gladino vode. Nekatere druge rešitve lahko spremljajo le lokacijo plovila, kar pa za stanje sidra pod vodo ni tako pomembno, saj se lahko mikrolokacija sidra tako spremeni, da se kam zaplete ali zatakne. Zato je tehnični problem, ki ga pričujoči izum rešuje, konstrukcija boje, ki bo omogočala preverjanje stanja osebe ali predmeta vezanega na omenjeno bojo.

V ta namen se sicer lahko uporabijo znani podvodni droni ali kamere kot je na primer opisana v patentni prijavi US20050036031, ki pa jih mora uporabnik neprestano nadzorovati, sicer ne dobi ustreznih podatkov v trenutku, ko je to pomembno. Znani

podvodni droni namreč vzamejo veliko časa za pripravo. Naknadno morajo v vodi še poiskati želeni predmet ali osebo katero želijo nadzorovati. Ko je dron nazaj na kopnem oz. plovilu, nadzora nad osebo oz. predmetom ni več. Kamera, kot je opisana v patentni prijavi US20050036031, pa je namenjena predvsem za opazovanje morskega življenja in je preko kabla speljana na določeno napravo, kjer se mora dogajanje neprestano nadzorovati. Nima prikaza pozicije predmeta oz. osebe ter potrebuje veliko časa za pripravo. Prav tako je potrebno ob spreminjanju globine vode spremljati in navijati kabel, da se ohranja enako pozicijo. Pričujoči izum rešuje navedene pomanjkljivosti in slabosti.

Stanje tehnike

Patentna prijava US2015116496A1 opisuje sidro, ki je opremljeno s kamero, senzorjem in lučjo. Sistem, ki je povezan s kamero, senzorjem in lučjo na sidru zagotavlja spremljanje sidra v realnem času in omogoča opozarjanje glede statusa sidra.

Patent US9729253 razkriva sistem s podvodnim ohišjem, ki ima podvodni brezžični komunikacijski modul povezan s kamero in z nadvodnim ohišjem, ki ima nadvodni žični komunikacijski modul, pri čemer oba komunikacijska modula komunicirata preko kabla. Kamera zajema fotografije ali video, kar se preko modulov pošilja na mobilno napravo, s čemer se lahko spremlja stanje pod vodo.

Patentna prijava AU2014100760A opisuje varnostno bojo za uporabo v marinah, ki ima elektronsko kontrolno enoto in radio oddajnik, ki ob aktivaciji z elektronsko enoto sproži komunikacijo s satelitskim omrežjem ter pošlje signal v sili.

Dokument AT517793 opisuje napravo za optični nadzor vodnih teles, zlasti teles pod vodo, ki ima pritrjeno bojo, katere vrv ima vodotesno ohišje, v katerem so nameščene kamere usmerjene v vse smeri, skupaj s kompasom. Naprava ima lahko tudi senzor za določanje položaja kamere. Sprožitev zajema slike se lahko sproži z gumbom sprožilca preko transponderja in ustrezne elektronike.

Patentna prijava US5803780 razkriva bojo za označevanje, s katero se lahko enostavno označi lokacijo na morskem dnu. Boja vključuje kontrolni mehanizem, s katerim se lahko sprosti utež, tako da se porabi optimalna količina vrvi.

Patentna prijava US7034680 opisuje napravo za spremljanje sidra ali vrvi sidra, ki vključuje merilno napravo, ki določa s pomočjo enega ali več senzorjev status ene ali več točk na sidru ali na vrvi sidra glede na ladjo, in generira signal, ki ob deviaciji od nastavljenih vrednosti sproži alarm.

Patentna prijava CA2088088 se nanaša na bojo za označevanje lokacije podvodnega objekta, še posebno potopljenega sidra plovila. Sferično ohišje boje se poveže preko najlonske vrvi in priponke na sidro, preden se le-to potopi. Dolžino odvite vrvi kontrolira mehanizem, tako da se lokacija boje ne spreminja z valovi in drugimi vodnimi premiki, zaradi česar zanesljivo označuje lokacijo sidra pod vodo.

Pričujoči izum se od navedenih rešitev razlikuje po konstrukciji.

Opis rešitve tehničnega problema

Bistvo boje po izumu je v tem, da je sestavljena iz ohišja, ki plava na morski gladini, ter iz kapsule s kamero in lučmi, ki se lahko s pomočjo UTP kabla loči od ohišja in spusti proti sidru, predmetu ali osebi. Na jeklenico, ki je pripeta na spodnji del kapsule se lahko pripne katerokoli sidro, fiksni predmet na morskemu dnu ali pa se na jeklenico pripne osebo (potapljača). Kamera zajema slike in/ali video ter pošilja podatke preko UTP kabla procesorju, le-ta pa preko brezžične povezave (Wifi ali podobno) pošilja podatke na mobilno aplikacijo nameščeno na uporabnikovi napravi, ki je prednostno pametni telefon, tablica, računalnik ali podobna naprava. Tako se lahko kadarkoli vizualno preveri stanje sidra, obenem pa se lahko spremlja tudi pozicija sidra preko enega ali več satelitskih sistemov za globalno navigacijo (GNSS), kot na primer GALILEO, GPS, GLONASS, BEIDOU), pozicijo pa grafično in numerično prikazuje aplikacija na mobilnem telefonu, tablici, ali računalniku. Boja

poleg slike in videa pošilja aplikaciji na mobilni napravi tudi telemetrične podatke o stanju baterije, prižiganju in ugašanju kamere in luči, ter te podatke pošilja na strežnik v internetu oziroma računalniški oblak, tako da so podatki in slika oziroma video dosegljivi preko katerekoli naprave priključene v internet.

Boja po izumu je prednostno sestavljena iz:

- ohišja, ki ima zgornji del s sončnimi celicami za zagotavljanje energije za delovanje in spodnji del,
- vodotesne in/ali vodoodporne komore za ključne komponente za delovanje boje, ki je nameščena v notranjosti ohišja boje in v kateri so nameščeni baterija, procesor, pozicijski modul za določanje geografske pozicije preko enega ali več sistemov za globalno navigacijo (GNSS, npr. GALILEO, GPS, GLONAS, BEIDOU) radijski WIFI oddajnik in sprejemnik ter modul za prenos podatkov preko omrežij mobilnih komunikacij (na primer LTE, 5G),
- kapsule s kamero in vsaj eno lučjo, prednostno več luči, prednostno so luči kombinacija IR luči in LED luči, pri čemer je kapsula ločljivo povezana na spodnji del ohišja,
- UTP/Ethernet kabla, ki povezuje kapsulo z ohišjem boje, kjer je vezan s procesorjem, pri čemer se kabel odvija in navija s pomočjo vrtljivega mehanizma, ki je sestavljen iz:
 - koluta nameščenega na aluminijasto gred, ki deluje kot os vrtenja, in v kateri je nameščen UTP kabel, pri čemer je aluminijasta gred nameščena v ohišju s pomočjo nosilcev do drsnega obroča,
 - drsnega obroča, ki je sestavljen iz vrtljivega in nevtljivega dela ter je prilagojen, da pripelje električni tok od baterije do kapsule ter video signal od kamere do procesorja, pri čemer je UTP kabel speljan skozi aluminijasto gred do vrtljivega dela drsnega obroča ter preko drsnikov v drsnem obroču do nevtljivega dela drsnega obroča, ki je nameščen v komori,
 - puše oziroma drsnega ležaja nameščenega na aluminijasto cev za zagotavljanje nemotenega vrtenja omenjene cevi, in

- samonavijalne natezne vzmeti, ki omogoča samodejno odvijanje in navijanje UTP kabla na kolut,
- jeklenice pritrjene na spodnji del kapsule, prosti del jeklenice pa je prednostno opremljen z obročem za privez sidra ali drugega predmeta ali pa osebe.

Ohišje boje je prednostno narejeno iz ekološko predelane, močno odporne plastične mase, oba dela sta skupaj sestavljena z navoji in tesnilom. Boja je zasnovana tako da ohrani plovnost tudi, če jo zalije voda, kajti vodotesna/vodoodporna komora za ključne komponente v notranjosti boje je nepredušno zaprt prostor in tako s svojo količino zraka ohranja bojo nad vodo.

Zgornji del boje je lahko delno prosojen in lahko dodatno vključuje signalne luči v primeru nevarnosti ali premikanja sidra. Zgornji del boje vsebuje tudi sončne celice za napajanje baterije, ki je shranjena v vodotesni komori za ključne komponente, pri čemer so sončne celice lahko nameščene na ohišju, prednostno pa so v notranjosti ohišja pod prosojnim materialom zgornjega dela ohišja.

Spodnji del ohišja boje ima na spodnji strani odprtino, skozi katero poteka UTP/Ethernet kabel. Spodnji del ohišja boje ima lahko na spodnjem delu male luknjice, ki omogočajo odtok odvečne vode, ki ob dvigu boje iz vode ostane v boji. Spodnji del ohišja je ustrezno oblikovan, da se lahko nanj premično namesti kapsula s kamero in svetili, ali pa je ohišje v spodnjem delu oblikovano v votlino, v katero se lahko vsaj deloma skrije kapsulo s kamero in svetili.

Kapsula se od ohišja boje lahko loči z odvijanjem kabla s pomočjo vrtljivega mehanizma, ki deluje tako, da se ob pripetju teže na jeklenico kapsula zaradi težnosti premakne navzdol ob odvijanju kabla, medtem ko se ob odstranitvi teže na jeklenici, kabel avtomatsko navije na kolut zaradi delovanja natezne vzmeti, ki je fiksno pritrjena na koncu aluminijaste gredi. Le-ta je pritrjena na dva nosilca in skupaj s pušami omogoča, da je kolut stabilno pritrjen v notranjosti ohišja boje, puše pa omogočajo vrtenje gredi brez trenja. Drsní ležaj je narejen iz visoko zmogljive plastike, zagotavlja mehansko stabilnost z najnižjimi koeficienti trenja brez dodatnega mazanja ter odporen na morsko vodo. En konec aluminijaste gredi je nameščen na drsní ležaj, drugi konec pa je fiksno nameščen v samonavijalno vzmet s konstantno silo. Le-ta je iz navitega jeklenega traku, navitost omogoča razteg in avtomatsko

krčenje. V primeru, da se breme iz jeklenice odklopi, se kabel samodejno navija nazaj na kolut. V primeru, da se kabel povleče, torej, da se ga potegne ven iz ohišja boje, mora biti sila vlečenja večja od sile vzmeti. Rezultat tega je, da je UTP kabel konstantno napet in je boja nad sidrom vedno v enaki poziciji nad njim. Tudi v primeru valov vzmet popušča in samodejno kabel navija nazaj v kolut. Nosilca aluminijaste gredi sta z vijaki pritrjena na spodnji del ohišja boje, narejena sta iz nerjavečega jekla.

Vodotesna in/ali vodoodporna komora za ključne komponente za delovanje boje je nameščena v notranjosti ohišja boje, prednostno je komora ključnih komponent dvodelna in je spodnji del z vijaki privit v spodnji del ohišja boje, pokrov pa je z vijaki in tesnili pripet na spodnji del komore ključnih komponent, ki so baterija, procesor, pozicijski modul za določanje geografske pozicije preko enega ali več izmed sistemov GNSS, radijski WIFI oddajnik in sprejemnik ter modul za prenos podatkov preko omrežij mobilnih komunikacij (LTE, 5G). Na notranjem delu ob strani pokrova komore je odprtina, skozi katero je speljan nevrtljivi del drsnega obroča, ki od procesorja vodi UTP kabel preko vrtljivega mehanizma do kapsule.

Vodotesna kapsula je sestavljena iz dveh delov iz zgornjega dela in spodnjega dela kapsule, ki sta med seboj pripeta z vijaki in tesnilom. Na spodnjem delu je z notranje strani prostor za kamero ter luči, prednostno IR Luči in LED Luči. Spodnji del ima te komponente ustrezno oblikovano odprtino in zatesnjen prosojen del tako, da lahko kamera nemoteno zajema sliko, luči pa skozi prepustni material svetijo. Celotna kapsula je prekrita z gumo (razen odprtine za kamero in svetila), ki absorbira udarce in ščiti plastični del kalupa kapsule pred zunanjimi vplivi. Na zunanjem delu spodnjega dela kapsule je pritrdilni element, na katerega se pritrdi jeklenica, ki je lahko dolga približno 2 m, na prostem koncu pa ima zanko ali drug primeren element, na katerega se lahko pripne ali priveže sidro, katerikoli drugi predmet ali oseba, ki se nahaja v vodi.

Do kamere v kapsuli je iz ohišja boje speljan UTP kabel, ki napaja kamero z električno napetostjo PoE (power over ethernet), po katerem potuje tudi slikovni in

video signal iz kamere do procesorja, ki podatke preko WIFI pošlje do aplikacije ter preko modula za prenos podatkov preko mobilnega omrežja na strežnik. S pomočjo procesorja in aplikacije se preko kabla upravlja kamero. Kamera snema v visoki ločljivosti, možnost je posneti in shraniti tudi posamezne fotografije. Vsi posnetki in fotografije se lahko shranjujejo v procesorju, aplikaciji ter na strežniku. Kamera omogoča vizualni nadzor/opazovanje določenega predmeta ali osebe pod vodo v realnem času. Prednostno ima kamera tri načine delovanja. Če so prižgane LED Luči, kamera deluje običajno, če so prižgane samo IR Luči, deluje v načinu nočnega gledanja, možno pa je delovanje kamere tudi ob ugasnjenih lučeh, v kolikor je vidljivost dobra in je naravne svetlobe dovolj. Tudi luči se napajajo preko UTP kabla, njihovo delovanje pa se lahko kontrolira z aplikacijo na mobilni napravi ali na oddaljen način preko strežnika. Prednostno se v aplikaciji izbere prižiganje ali ugašanje luči, kar se preko brezžične povezave sporoči procesorju, ki posreduje informacijo po UTP kablu do kamere, ki izvede ukaz procesorja. Kamera je tako ustrezno povezana z lučmi, da lahko prilagaja njihovo delovanje oziroma svetilnost.

Aplikacija poleg tega izvaja še vsaj sledeče korake:

- prikazuje video ali slikovni pogled sidra,
- prikazuje lokacijo sidra izrisanega na zemljevidu,
- omogoča prilagajanje stanja luči ter kamere na boji, kot je bilo opisano zgoraj,
- omogoča geografsko omejevanje (angl. geofencing) sidra od 1 do 20 metrov, kar pomeni da, če sidro prekorači nastavljeno mejo, se sproži alarm, ki sporoči, da se je sidro premaknilo izven določenega območja, pri čemer je alarm lahko zvočen, slikovni, ali kakršenkoli primeren, in
- shranjuje video in slikovno vsebino s shranjevanjem na ustrezen strežnik.

Za prednostno uporabo boje pri spremljanju stanja sidra in preverjanju stanja zasidranosti na istem mestu, se v aplikaciji nastavi geografsko omejevanje, kar se definira s krogom s premerom od 1 do 20 m. V trenutku nastavitve pozicije, se le-ta preko pozicijskega modula shrani, omejevanje pa se izvede preko programske opreme s procesorjem. Izrisani krog omejitve se prikaže na zemljevidu, morebitni naknadni premik boje po nastavitvi pozicije pa spremlja pozicijski modul. V kolikor

sidro prekorači nastavljeno mejo kroga, se sproži alarm, pri čemer ustrezno posreduje procesor. Boja tako učinkovito sama izvaja preverjanje stanja sidra, premikanja le-tega in skupaj z zajemom slike in/ali videa omogoča varnejše sidranje kateregakoli plovila v katerikoli vodi, prednostno v morju, kjer so premiki, valovanja, in bibavica pomembni faktorji za premik plovil in sider.

Postopek uporabe boje po izumu vključuje sledeče korake:

- a) registracija v aplikacijo z uporabniškim imenom in geslom
- b) povezava z bojo ali z določeno bojo, če je le-teh več ter poimenovanje boje,
- c) prikaz lokacije boje na zemljevidu,
- d) priklop sidra ali predmeta vezanega na bojo ter spust v vodo, kar povzroči samodejno spuščanje oziroma odvijanja kabla iz boje,
- e) ko je sidro oziroma predmet na tleh ali na določeni globini, se odvijanje kabla ustavi oz. se po potrebi z samonavijalnim sistemom samo navija nazaj ali spušča naprej, odvisno od valovanja ali premikanja sidra oz. predmeta,
- f) Po potrebi aktivacija luči in zajem slike ali videa predmeta priklopljenega na bojo
- g) Prikaz slike ali videa, pri čemer se lahko nadzoruje in prilagaja luči (IR, LED in jakost), kot je bilo opisano zgoraj,
- h) Po želji ali potrebi možnost povečave, shranjevanje posnetkov na telefon in dostop do galerije,
- i) opsijsko nastavljanje geografskega omejevanja (geofencing) od 1 do 20 metrov, kar izriše krog okoli lokacije pozicije boje,
- j) morebitna sprožitev alarma ob prehodu sidra iz nastavljenega kroga,
- k) po želji izklop kamere in/ali luči,
- l) po potrebi dvigovanje sidra oz. predmeta iz morskega dna proti morski gladini, kar povzroči samodejno navijanja UTP kabla s pomočjo samonavijalnega sistema,
- m) dvig boje iz vode.

Z bojo po izumu se lahko opazuje dogajanje pod vodo, še posebno na morskem, jezerskem ali rečnem dnu. Primarno je boja namenjena opazovanju in spremljanju stanja sidra, ki je vezan na bojo, zato da se zagotovi varno sidranje plovila kjerkoli v morju, jezeru ali reki. Hkrati se lahko z bojo opazuje tudi življenje v vodi, omogoča

tudi vizualni oziroma slikovni izris morskega, jezerskega ali rečnega dna. Navsezadnje pa boja po izumu izboljša tudi varnost potapljačev, saj se lahko neprekinjeno spremlja njihov potop in/ali delo in se ob morebitnih težavah hitro urgira.

Boja za preverjanje stanja osebe ali predmeta vezanega na omenjeno bojo po izumu bo v nadaljevanju podrobneje opisana s pomočjo slik, ki prikazujejo:

Slika 1	Bojo po izvedbenem primeru s kapsulo v začetnem položaju
Slika 2	Bojo po izvedbenem primeru s spuščeno kapsulo
Slika 3	Notranjost ohišja boje
Slika 4	Prerez vrtljivega mehanizma
Slika 5a	Prerez vrtljivega mehanizma in komore za ključne komponente
Slika 5b	Naris vrtljivega mehanizma, komore za ključne komponente in kapsule
Slika 6	Uporaba boje za označevanje lokacije in spremljanje potapljača
Slika 7	Uporaba boje za označevanje lokacije in spremljanje stanja na morskem dnu
Slika 8	Uporaba boje za označevanje lokacije in spremljanje stanja sidra, s katerim je zasidrano plovilo

Boja po izvedbenem primeru prikazanem na slikah 1 in 2 je sestavljena iz:

- ohišja, ki ima zgornji del 8 s sončnimi celicami 18 za zagotavljanje energije za delovanje in spodnji del 9, pri čemer je ohišje v zgornjem delu narejeno iz prosojnega plastičnega materiala in so sončne celice 18 nameščene na notranji strani prosojnega zgornjega dela 8 ohišja boje;
- vodotesne in/ali vodoodporne komore 10 za ključne komponente 3 za delovanje boje, ki je nameščena v notranjosti ohišja 8,9 boje in v katerem se nameščeni baterija, procesor, pozicijski modul, WIFI oddajnik in LTE modul, pri čemer je pozicijski modul lahko katerikoli GNSS,
- kapsule 12 s kamero 15 in lučmi 16,17, prednostno so luči kombinacija IR luči 16 in LED luči 17, pri čemer je kapsula 12 ločljivo povezana na spodnji del ohišja 9,

- UTP/Ethernet kabla 2, ki povezuje kapsulo 12 z ohišjem boje 8,9, kjer je vezan s procesorjem, pri čemer se kabel 2 odvija in navija s pomočjo vrtljivega mehanizma, ki je sestavljen iz:
 - koluta nameščenega na aluminijasto gred 6, ki deluje kot os vrtenja, in v kateri je nameščen UTP kabel 2, pri čemer je aluminijasta gred 6 nameščena v ohišju s pomočjo nosilcev 19 do drsnega obroča 1,
 - drsnega obroča 1, ki je sestavljen iz vrtljivega in nevtljivega dela ter je prilagojen, da pripelje električni tok od baterije do kapsule 12 ter video signal od kamere do procesorja, pri čemer je UTP kabel 2 speljan skozi aluminijasto gred 6 do vrtljivega dela drsnega obroča ter preko drsnikov v drsnem obroču 1 do nevtljivega dela drsnega obroča, ki je nameščen v komori 10,
 - puše 5 oziroma drsnega ležaja nameščenega na aluminijasto cev 6 za zagotavljanje nemotenega vrtenja omenjene cevi 6, in
 - samonavijalne natezne vzmeti 7, ki omogoča samodejno odvijanje in navijanje kabla 2 na kolut,
- jeklenice 13 pritrjene na spodnji del kapsule 12, prosti del jeklenice pa je opremljen z obročem 14 za privez sidra ali drugega predmeta ali pa osebe.

Ohišje boje 8,9 je narejeno iz ekološko predelane, močno odporne plastične mase, oba dela sta skupaj sestavljena z navoji in tesnilom. Zgornji del 8 boje je delno prosojen in ima sončne celice 18 za napajanje baterije, ki je shranjena v vodotesni komori 10 za ključne komponente 3, pri čemer so sončne celice 18 lahko nameščene v notranjosti ohišja pod prosojnim materialom zgornjega dela 8 ohišja. Spodnji del 9 ohišja boje ima na spodnji strani ima odprtino, skozi katero poteka UTP/Ethernet kabel 2, hkrati pa ima spodnji del oblikovano v votlino, v katero se lahko skrrije kapsulo 12 s kamero 13 in svetili 16, 17. Kapsula 12 se lahko spusti, kot je prikazano na sliki 3, pri čemer ostane povezana z bojo s pomočjo UTP kabla 2.

Slika 4 prikazuje prerez vrtljivega mehanizma, ki je sestavljen iz:

- koluta nameščenega na aluminijasto gred 6, v kateri je nameščen UTP kabel 2,

- drsnega obroča 1, ki je sestavljen iz vrtljivega in nevtljivega dela, pri čemer je slednji nameščen v komori 10,
- puše 5 oziroma drsnega ležaja nameščenega na aluminijasto cev 6 za zagotavljanje nemotenega vrtenja omenjene cevi, in
- samonavijalne natezne vzmeti 7.

Na slikah 5a in 5b se poleg vrtljivega mehanizma vidita tudi kapsula 12 ter komora 10, pri čemer se nevtljivega dela drsnega obroča ne vidi.

Slike 6 do 8 prikazujejo nekaj možnih načinov uporabe, kot je na primer uporaba boje za označevanje lokacije in spremljanje stanja potapljača P, mesta na morskem dnu D ali sidra S, s katerim je zasidrano plovilo. V vseh primerih se na jeklenico kapsule 12 priveže oziroma pripne potapljača P, sidro S ali pa se jeklenico pritrdi na predmet na morskem dnu, kar povzroči ločitev kapsule 12 od preostalega dela boje, tako da se kapsula 12 nahaja nižje od boje, ki plava na vodni površini. UTP kabel 2, ki povezuje bojo s spuščeno kapsulo 12 omogoča prenos energije za delovanje kamere in luči ter prenos podatkov zajema slike oziroma videa s kamero, kot tudi upravljanje s komponentami kapsule 12.

Patentni zahtevki

1. Boja za preverjanje stanja osebe ali predmeta vezanega na omenjeno bojo, značilna po tem, da je sestavljena iz:
 - ohišja (8,9), ki plava na morski gladini, ter
 - kapsule (12) s kamero (15) in lučmi (16, 17), ki se lahko s pomočjo UTP kabla (2) loči od ohišja (8,9) in spusti proti sidru, predmetu ali osebi, pri čemer se kabel (2) odvija in navija s pomočjo vrtljivega mehanizma, ki vključuje drsni obroč (1) sestavljen iz vrtljivega in nevtljivega dela, katera omogočata odvijanje UTP kabla (2), ki omogoča nemoten prenos električne energije ter video signala preko UTP kabla (2) iz smeri kamere (15) v vodotesno in/ali vodoodporno komoro (10) za ključne komponente (3) in v obratni smeri, pri čemer kamera (15) zajema slike in/ali video pošilja podatke preko UTP kabla (2) procesorju, le-ta pa preko brezžične povezave pošilja podatke na mobilno aplikacijo nameščeno na uporabnikovi napravi, ki je prednostno pametni telefon, tablica, računalnik ali podobna naprava.
2. Boja po zahtevku 1, značilna po tem, da vključuje:
 - Ohišje (8,9), ki ima zgornji del (8) s sončnimi celicami (18) za zagotavljanje energije za delovanje in spodnji del (9),
 - vodotesno in/ali vodoodporno komoro (10) za ključne komponente (3) za delovanje boje, ki je nameščena v notranjosti ohišja boje in v kateri so nameščeni baterija, procesor, pozicijski modul za določanje geografske pozicije preko enega ali več sistemov za globalno navigacijo (GNSS), radijski WIFI oddajnik in sprejemnik ter modul za prenos podatkov preko omrežij mobilnih komunikacij, na primer LTE, 5G,
 - kapsulo (12) s kamero (15) in vsaj eno lučjo (16, 17), prednostno več luči, prednostno so luči kombinacija IR luči (16) in LED luči (17), pri čemer je kapsula (12) ločljivo povezana na spodnji del (9) ohišja,
 - UTP/Ethernet kabel (2), ki povezuje kapsulo (12) z ohišjem boje, kjer je vezan s procesorjem, pri čemer se kabel (2) odvija in navija s pomočjo vrtljivega mehanizma, ki je sestavljen iz:

- koluta nameščenega na aluminijasto gred (6), ki deluje kot os vrtenja, in v kateri je nameščen UTP kabel (2), pri čemer je aluminijasta gred (6) nameščena v ohišju s pomočjo nosilcev (19) do drsnega obroča (1),
 - drsnega obroča (1), ki je sestavljen iz vrtljivega in nevtljivega dela ter je prilagojen, da pripelje električni tok od baterije do kapsule (12) ter video signal od kamere (15) do procesorja, pri čemer je UTP kabel (2) speljan skozi aluminijasto gred (6) do vrtljivega dela drsnega obroča (1) ter preko drsnikov v drsnem obroču (1) do nevtljivega dela drsnega obroča (1), ki je nameščen v komori (10),
 - puše (5) oziroma drsnega ležaja nameščenega na aluminijasto cev (6) za zagotavljanje nemotenega vrtenja omenjene cevi, in
 - samonavijalne natezne vzmeti (7), ki omogoča samodejno odvijanje in navijanje kabla (2) na kolut,
- jeklenico (13), ki je pritrjena na spodnji del kapsule (12), prosti del jeklenice (13) pa je prednostno opremljen z obročem za privez sidra (S) ali drugega predmeta (D) ali pa osebe (P).
3. Boja po zahtevku 1 ali 2, značilna po tem, da je pozicijski modul en ali več sistemov za globalno navigacijo (GNSS) izbranih v skupini, v kateri so GALILEO, GPS, GLONAS, BEIDOU in katerakoli kombinacija le-teh.
4. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je ohišje (8,9) boje narejeno iz ekološko predelane, močno odporne plastične mase, oba dela sta skupaj sestavljena z navoji in tesnilom.
5. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je zgornji del (8) boje lahko delno prosojen in lahko dodatno vključuje signalne luči v primeru nevarnosti ali premikanja sidra, ter da so sončne celice (18) lahko nameščene na ohišju, prednostno pa so v notranjosti ohišja pod prosojnim materialom zgornjega dela (8) ohišja.

6. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da ima spodnji del (9) ohišja boje na spodnji strani odprtino, skozi katero poteka UTP/Ethernet kabel (2) in je ustrezno oblikovan, da se lahko nanj premično namesti kapsula (12) s kamero (15) in svetili (16, 17), ali pa je ohišje (9) v spodnjem delu oblikovano v votlino, v katero se lahko vsaj deloma skrrije kapsulo (12) s kamero (15) in svetili (16, 17).
7. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da se kapsula (12) se od ohišja (8, 9) boje lahko loči z odvijanjem kabla (2) s pomočjo vrtljivega mehanizma, ki deluje tako, da se ob pripetju teže na jeklenico (13) kapsula (12) zaradi težnosti premakne navzdol ob odvijanju kabla (2), medtem ko se ob odstranitvi teže na jeklenici (13), kabel (2) avtomatsko navije na kolut zaradi delovanja natezne vzmeti (7), ki je fiksno pritrjena na koncu aluminijaste gredi (6), pri čemer je omenjena aluminijasta gred (6) pritrjena na dva nosilca (19) in skupaj s pušami (5) omogoča, da je kolut stabilno pritrjen v notranjosti ohišja boje, puše (5) pa omogočajo vrtenje gredi (6) brez trenja, in je en konec aluminijaste gredi (6) je nameščen na drsni ležaj, drugi konec pa je fiksno nameščen v samonavijalno vzmet (7) s konstantno silo, pri čemer je omenjena samonavijalna vzmet (7) narejena iz navitega jeklenega traku, navitost omogoča razteg in avtomatsko krčenje.
8. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je vodotesna in/ali voodporna komora (10) za ključne komponente za delovanje boje nameščena v notranjosti ohišja boje, prednostno je komora (10) ključnih komponent dvodelna in je spodnji del (11) z vijaki privit v spodnji del (9) ohišja boje, pokrov pa je z vijaki in tesnili pripet na spodnji del komore ključnih komponent, ki so baterija, procesor, pozicijski modul za določanje geografske pozicije preko enega ali več izmed sistemov GALILEO, GPS, in/ali GLONAS, radijski WIFI oddajnik in sprejemnik ter modul za prenos podatkov preko omrežij mobilnih komunikacij (LTE, 5G), pri čemer je na notranjem delu ob strani pokrova komore odprtina, skozi katero je speljan nevrtljivi del drsnega obroča (1), ki od procesorja vodi UTP kabel (2) preko vrtljivega mehanizma do kapsule (12).

9. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je vodotesna kapsula (12) je sestavljena iz zgornjega dela in spodnjega dela kapsule (12), ki sta med seboj pripeta z vijaki in tesnilom, pri čemer ima spodnji del ustrezno oblikovano odprtino in zatesnjen prosojen del tako, da lahko kamera (15) nemoteno zajema sliko, luči (16, 17) pa skozi prepustni material svetijo.
10. Boja po predhodnem zahtevku, značilna po tem, da je celotna kapsula (12), razen odprtine za kamero (15) in svetila (16, 17), prekrita z gumo, ki absorbira udarce in ščiti plastični del kalupa kapsule (12) pred zunanjimi vplivi.
11. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je prilagojena tako, da se s pomočjo procesorja in aplikacije preko UTP kabla (2) upravlja kamera (15), ki omogoča vizualni nadzor/opazovanje določenega predmeta (S, D) ali osebe (P) pod vodo v realnem času, pri čemer se vsi posnetki in fotografije lahko shranjujejo v procesorju, aplikaciji ter na strežniku.
12. Boja po predhodnem zahtevku, značilna po tem, da ima kamera tri načine delovanja:
- če so prižgane LED Luči (17), kamera (15) deluje običajno,
 - če so prižgane samo IR Luči (16), deluje v načinu nočnega gledanja,
 - delovanje kamere (15) tudi ob ugasnjenih lučeh, v kolikor je vidljivost dobra in je naravne svetlobe dovolj.
13. Boja po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da aplikacija izvaja vsaj sledeče korake:
- prikazuje video ali slikovni pogled sidra (S),
 - prikazuje lokacijo sidra (S) izrisanega na zemljevidu,
 - omogoča prilagajanje stanja luči (16, 17) ter kamere (15) na boji, kot je bilo opisano zgoraj,
 - omogoča geografsko omejevanje (angl. geofencing) sidra (S) od 1 do 20 metrov, kar pomeni da, če sidro (S) prekorači nastavljeno mejo, se sproži

alarm, ki sporoči, da se je sidro premaknilo izven določenega območja, pri čemer je alarm lahko zvočen, slikovni, ali kakršenkoli primeren, in

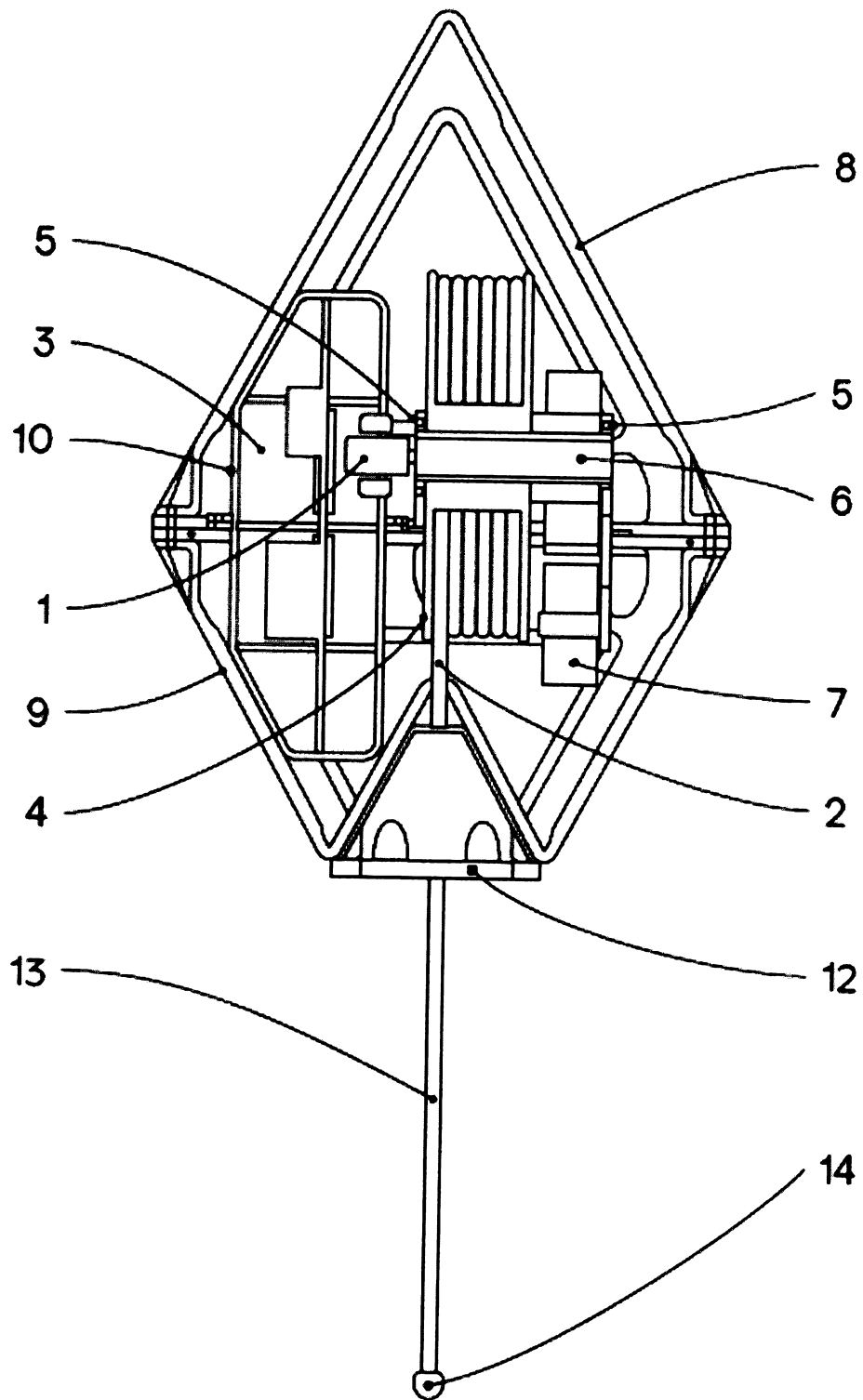
- shranjuje video in slikovno vsebino s shranjevanjem na ustrezen strežnik.

14. Boja po predhodnem zahtevku, značilna po tem, da je aplikacija prilagojena tako, da se za prednostno uporabo boje pri spremljanju stanja sidra (S) in preverjanju stanja (S) zasidranosti na istem mestu, se v aplikaciji nastavi geografsko omejevanje, kar se definira s krogom s premerom od 1 do 20 m, pri čemer se v trenutku nastavitve pozicije, se le-ta preko pozicijskega modula shrani, omejevanje pa se izvede preko programske opreme s procesorjem, zaradi česar se na zemljevidu izriše krog omejitve, morebitni naknadni premik boje po nastavitvi pozicije pa spremlja pozicijski modul, pri čemer se v primeru prekoračenja meje sproži alarm, pri čemer ustrezno posreduje procesor.

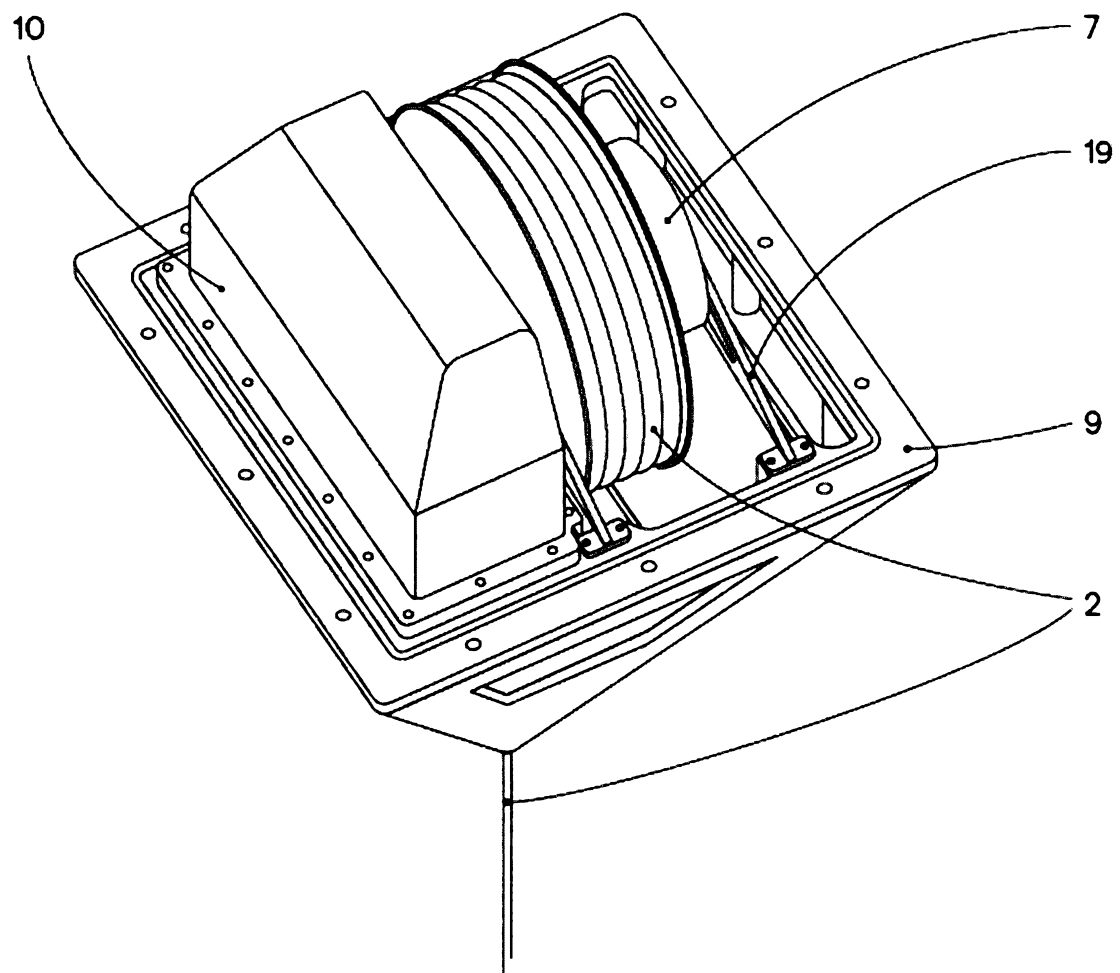
15. Postopek uporabe boje po izumu vključuje sledeče korake:

- a) registracija v aplikacijo z uporabniškim imenom in geslom
- b) povezava z bojo ali z določeno bojo, če je le-teh več ter poimenovanje boje,
- c) prikaz lokacije boje na zemljevidu,
- d) priklop sidra (S) ali predmeta (D) ali osebe (P) vezanega na bojo ter spust v vodo, kar povzroči samodejno spuščanje oziroma odvijanja kabla iz boje,
- e) ko je sidro (S) ali predmet (D) ali oseba (P) na tleh ali na določeni globini, se odvijanje kabla ustavi oz. se po potrebi z samonavijalnim sistemom samo navija nazaj ali spušča naprej, odvisno od valovanja ali premikanja sidra oz. predmeta,
- f) po potrebi aktivacija luči in zajem slike ali videa predmeta priklopljenega na bojo,
- g) prikaz slike ali videa, pri čemer se lahko nadzoruje in prilagaja luči (IR, LED in jakost), kot je bilo opisano zgoraj,
- h) po želji ali potrebi možnost povečave, shranjevanje posnetkov na telefon in dostop do galerije,
- i) opcijsko nastavljanje geografskega omejevanja (angl. geofencing) od 1 do 20 metrov, kar izriše krog okoli lokacije pozicije boje,

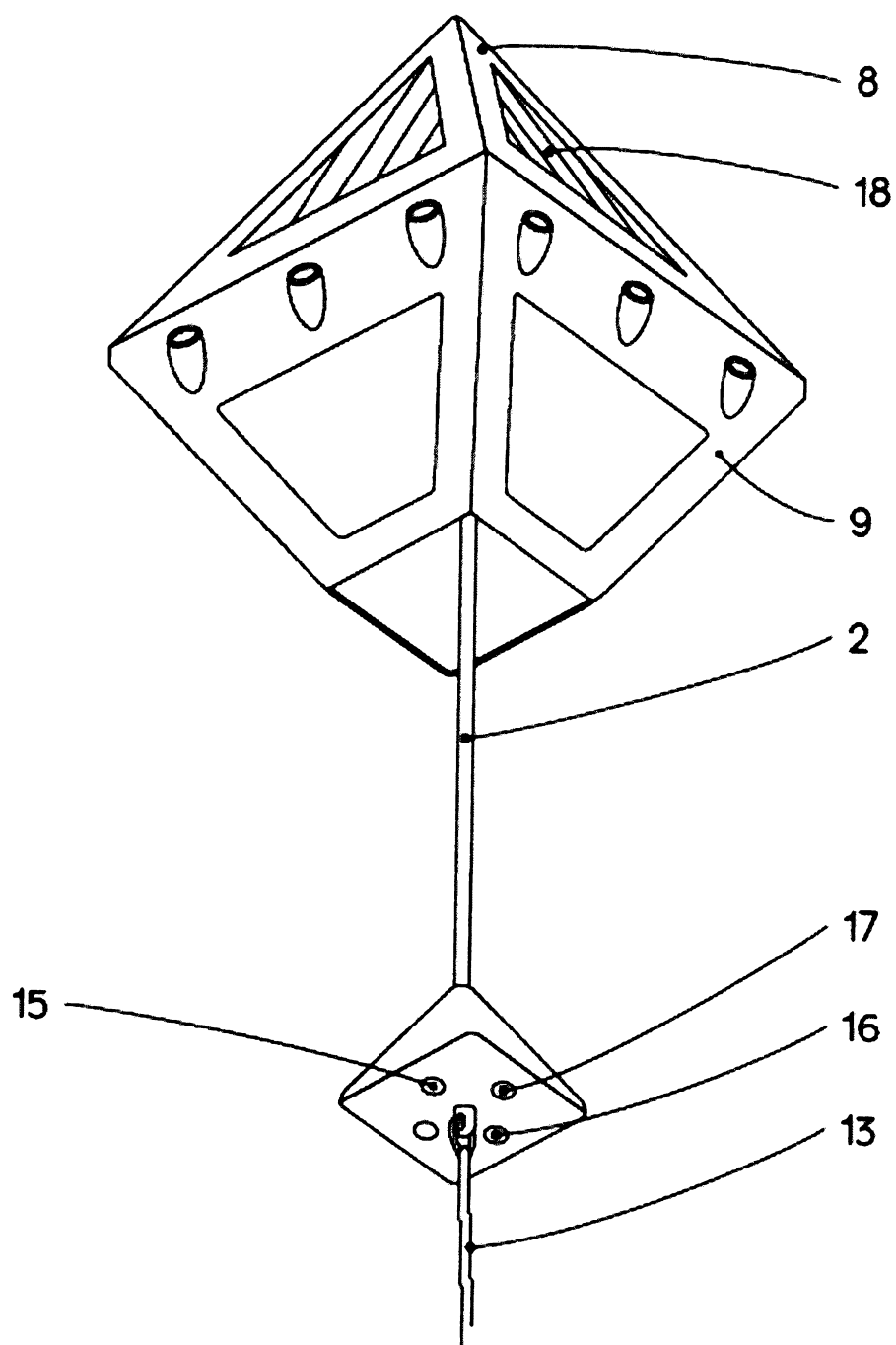
- j) morebitna sprožitev alarma ob prehodu sidra iz nastavljenega kroga,
- k) po želji izklop kamere (15) in/ali luči (16, 17),
- l) po potrebi dvigovanje sidra oz. predmeta ali osebe iz morskega dna proti morski gladini, kar povzroči samodejno navijanja UTP kabla (2) s pomočjo samonavijalne vzmeti (7),
- m) dvig boje iz vode.



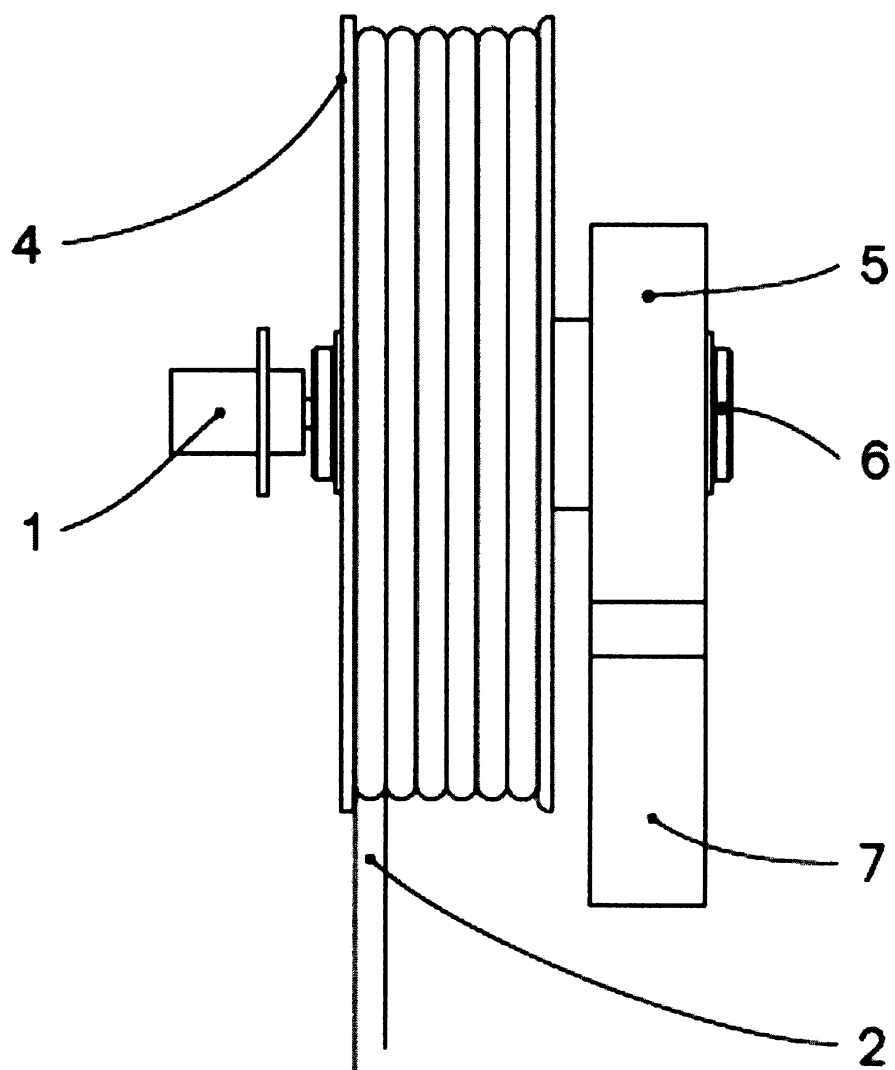
Slika 1



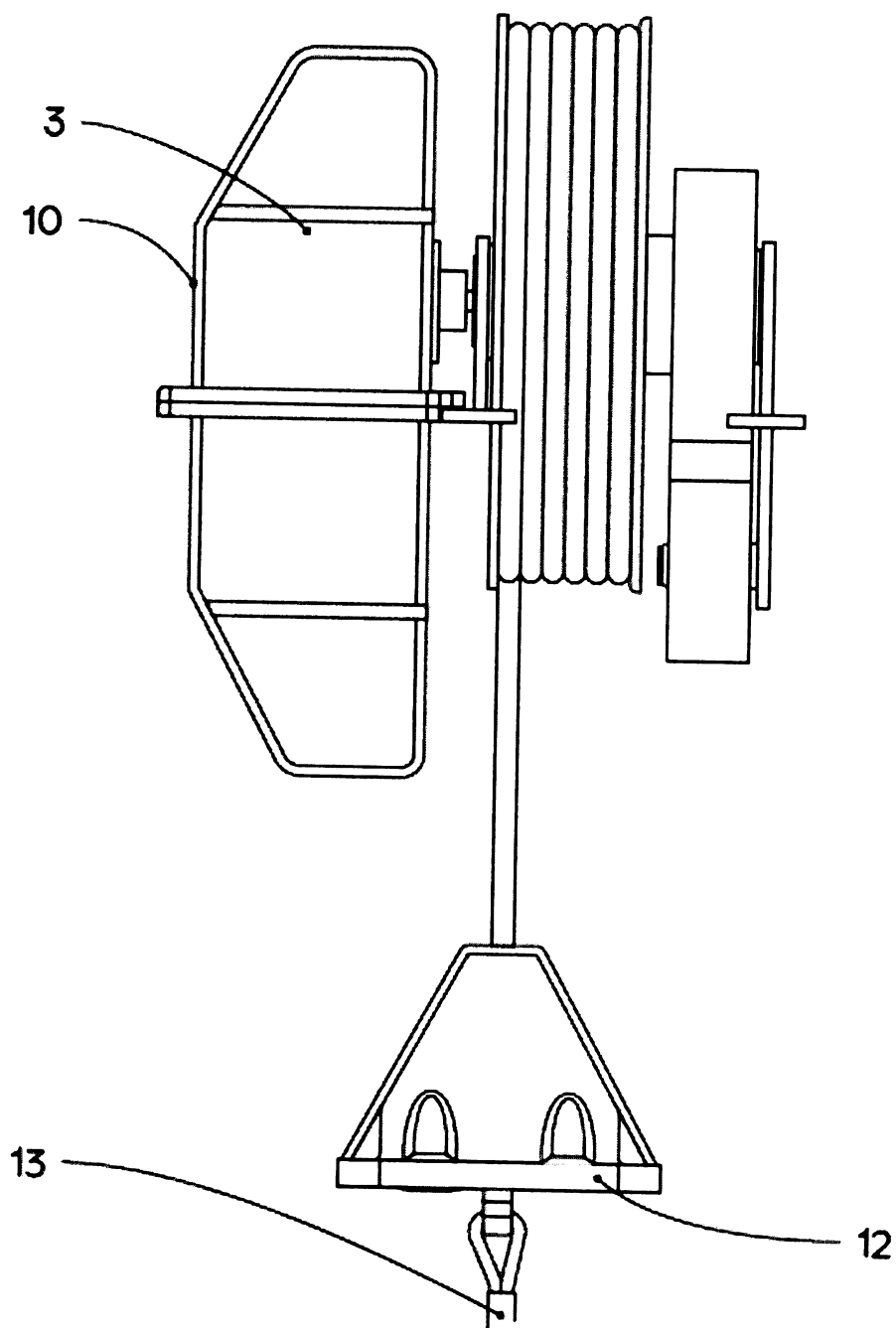
Slika 2



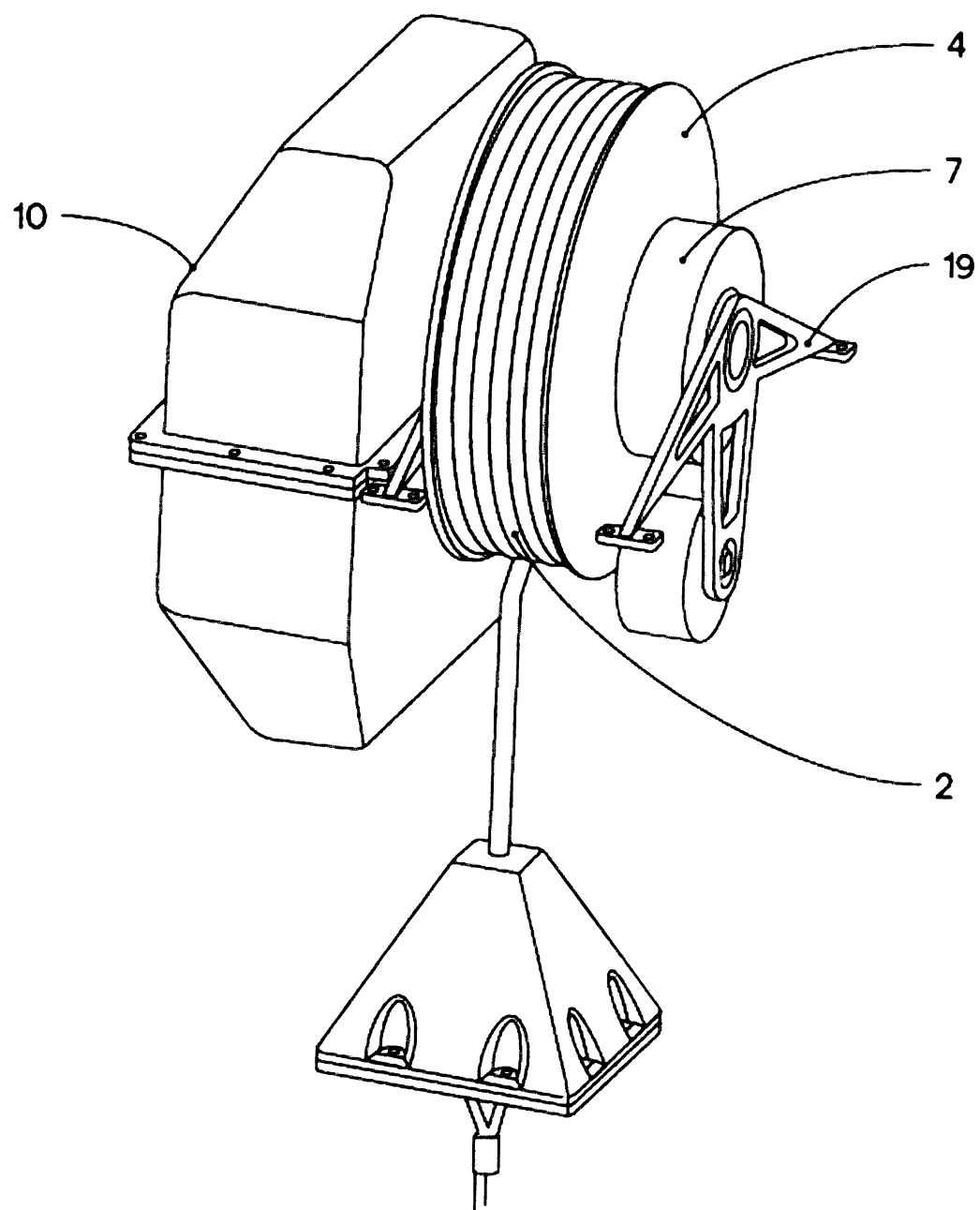
Slika 3



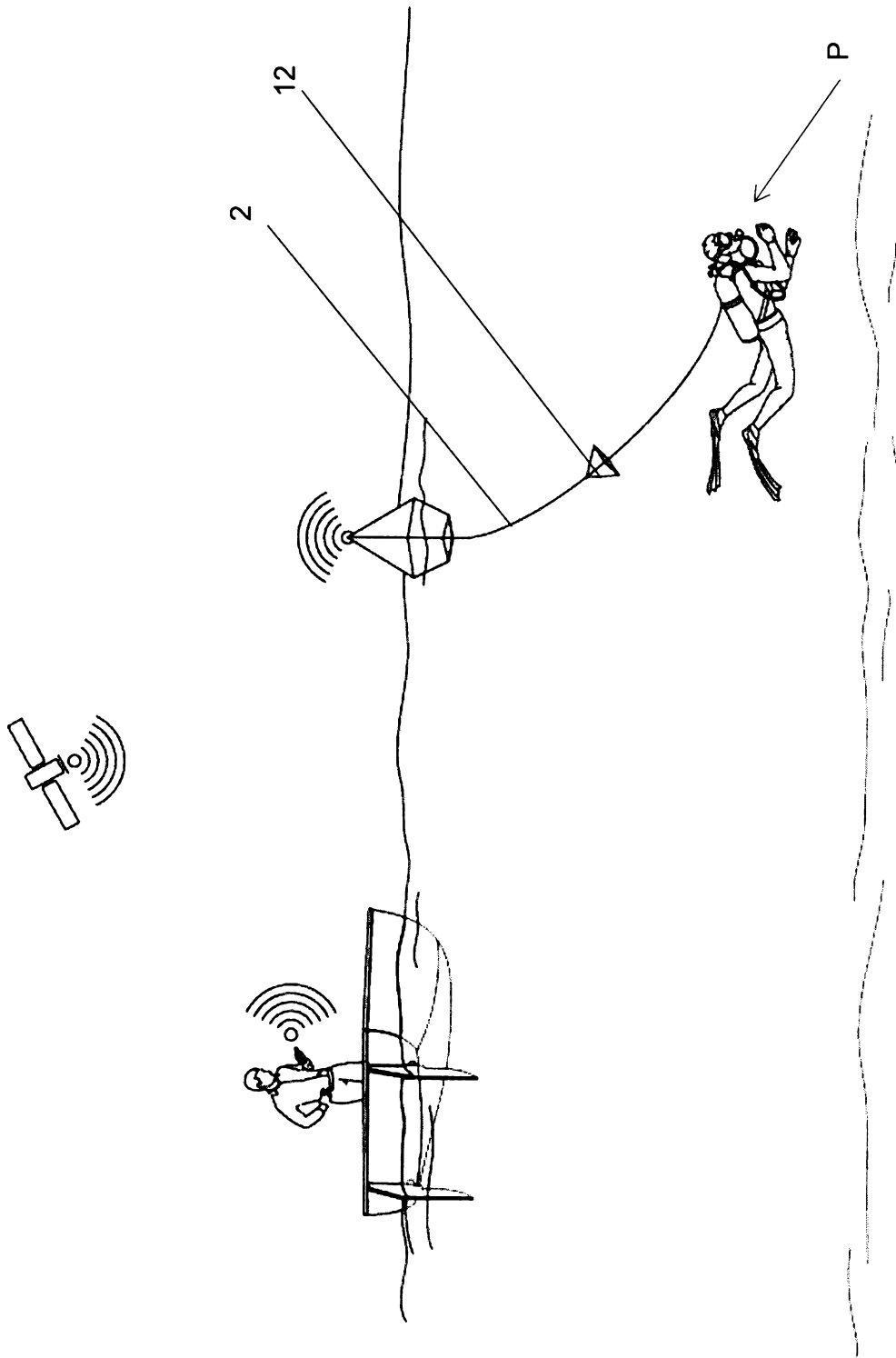
Slika 4



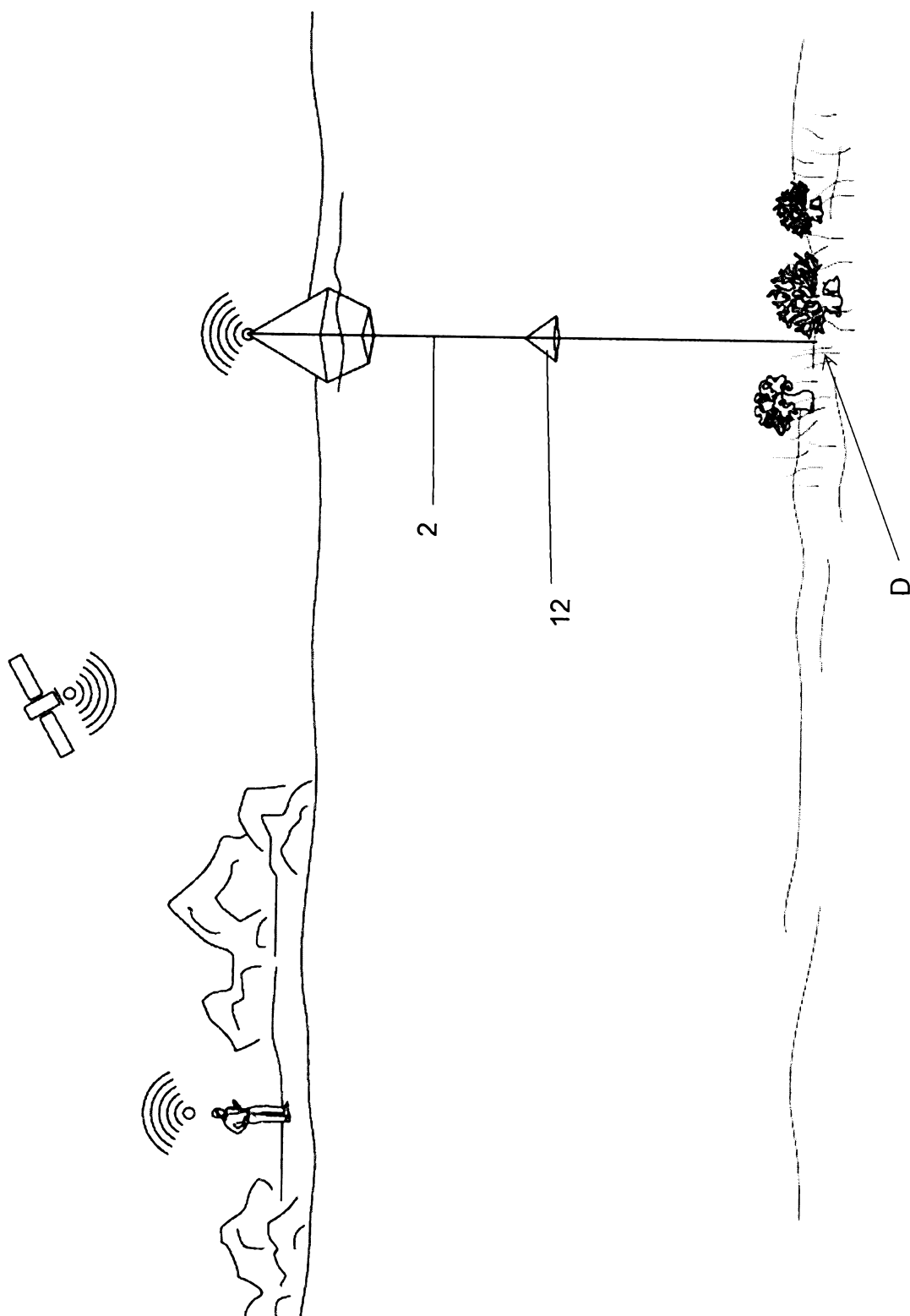
Slika 5a



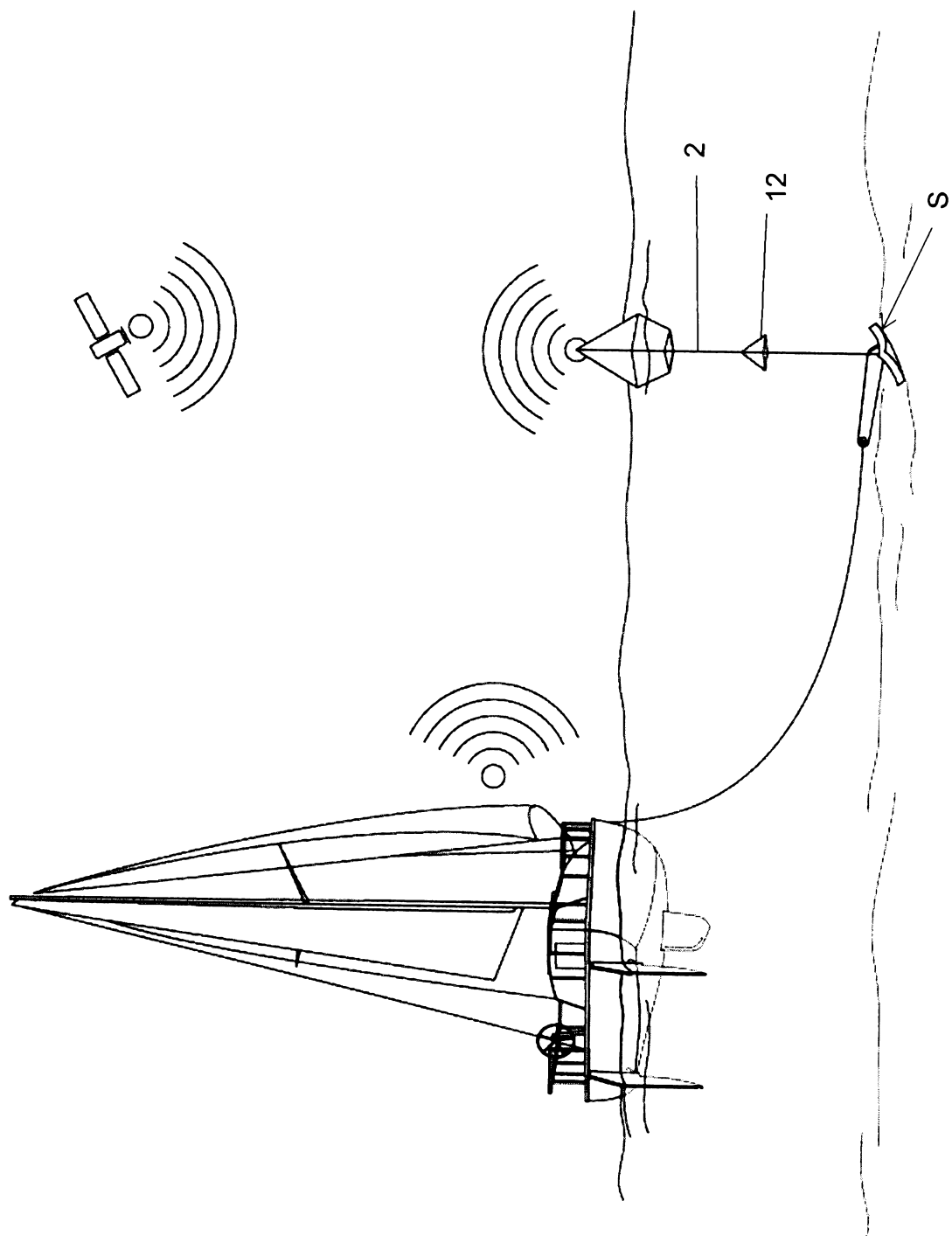
Slika 5b



Slika 6



Slika 7



Slika 8