(19) *HU*

MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) **189 123**

A bejelentés napja: (22) 82. 03. 11. (21) 758/82

A bejelentés elsőbbsége: (33) YU: (32) 81. 04. 10. (31) (P-929/81)

A közzététel napja: (41) (42) 1984. 02. 28.

Megjelent: (45) 1988. 04. 29.

Nemzetközi osztályjelzet:
(51) $NSZO_4$
B 63 H 25/42

Feltaláló(k): (72)
Dr. BILEN Branislav, okl. mérnök, Belgrád, YU

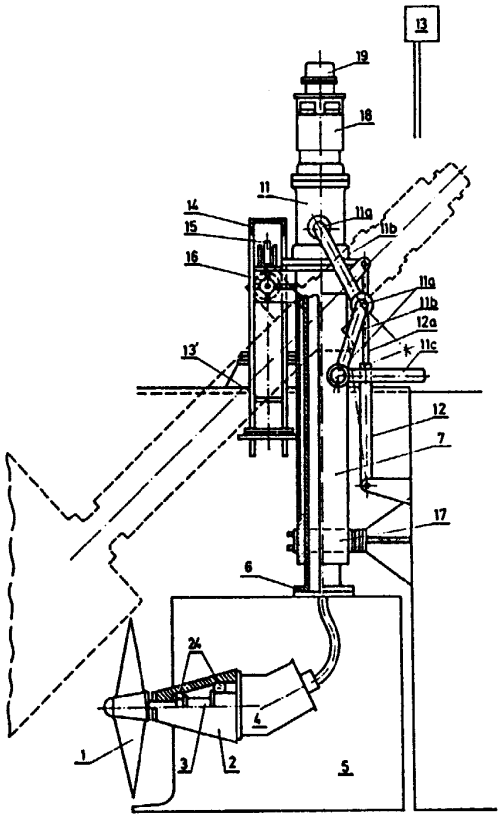
Szabadalmas: (73)
Institut Tehnick Nauka Srpske Akademije Nauka I Umetnosti, Belgrád, YU

(54) **HIDRAULIKUS NAVIGÁTOR**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya berendezés, amely hajózási tárgyak meghajtására szolgál a hajócsavarnak vízszintes tengelye körüli forgatásával és kormányzására a hajócsavarnak függőleges tengely körül való elfordítása útján. Ilyen módon a hajózási tárgyakkal gyorsabban és könnyebben lehet manőverezni.

A hajócsavar és a hidromotor, amely az előbbit hajtja, a kormánylapátban van elhelyezve és az egy üreges tengellyel van szilárdan összekötve, amelyen keresztül a hidromotorra a hajtást vezetjük. Az üreges tengely különleges szerkezet útján középtengelye mentén mozgatható vagy pedig körülötte elforgatható.



1. ábra

A találmány tárgya berendezés, amely hajózási tárgyak hajtására szolgál a hajócsavarnak vízszintes tengelye körül történő forgatása útján, míg a hajócsavarnak függőleges tengely körül történő elforgatása kormányzás céljára szolgál és közlőműként nyomóolaj van alkalmazva.

Ezideig a világon olyan berendezések voltak találhatók, amelyek a hajók kormányzását mechanikus elven egyesítették, azaz a fő hajtómotor erejét bonyolult és érzékeny közlőművel vitték át a hajócsavar tengelyére. A hajócsavar tengelyének függőleges tengely körül történő forgatása szokásosan hidromotor segítségével történt, csigahajtás közvetítésével. Rövid idővel ezelőtt olyan berendezés jelent meg, amelynél mechanikus közlőmű helyett nyomóolajat alkalmaznak és ezt közvetlenül a hajócsavar tengelyen elhelyezett hidromotorra vezetik. A jelen találmány tárgyát képező berendezés hasonló elemekből áll, mint az említett berendezés, mindamellett attól a következőkben különbözik:

1. A hidromotor és a hajócsavar a kormányban van elhelyezve.

2. A csapágytartó teste más módon van kialakítva, – úgy, ahogy azt a P–1555/80 sz. jugoszláv szabadalmi bejelentés ismerteti.

3. A függőleges tengely körüli elforgatás egy spirális hidromotor segítségével történik, hidromotor és csigahajtás, vagy pedig aktuátor helyett.

4. A bemerülés változtatása más módon történik.

5. Az olaj betáplálása és elvezetése más módon történik; és

6. a fordulás és a bemerülés változtatása ugyancsak más módon történik.

A találmány tárgyát képező berendezést példaképpen (rajzokon) két változatban ábrázoltuk.

Az 1. ábra olyan teljes hidrosztatikus navigátor keresztmetszetét mutatja, amely lehetőséget biztosít a bemerülés változtatására és a fordulásra; míg a 2. ábra a hidrosztatikus navigátor olyan változatát mutatja, amelynél csak a fordulási lehetőség adott.

Mindkét ábrán szaggatott vonallal ábrázoltuk azt, hogy a hidrosztatikus navigátor fordulási helyzetben milyen állásban van.

A hidrosztatikus navigátor a következő részekből áll: 1 hajócsavarból, a 24 vízszintes csapágyat tartó 2 tartótestből, 3 hajócsavar-tengelyből, 4 hidromotorból, 5 kormánylapátból, 6 tengelykapcsolóból, függőleges 7 üreges tengelyből, 18 spirális hidromotorból, 11 forgó csatlakozásból, amely 11a forgócsuklókkal és ollóalakú 11b szárakkal van kialakítva, továbbá 11c olajbetápláló csőből, 12 hidraulikus hengerből, amelyhez 12a dugattyúrúd tartozik és 13 kenőolajtartályból.

Emellett a hidrosztatikus navigátor, amely a merülési mélység változtatásának és a fordulásnak lehetőségét biztosítja, 14 vezetékkel rendelkezik, amelyben alsó 13' rögzítés van, míg a 14 vezetékben két 15, 16 kerék van elhelyezve és ezek a kívánt helyzetben rögzíthetők, például a 14 vezetékben levő lyukakba helyezett ékekkel. Továbbá a hidrosztatikus navigátor oldható 17 csapágyat, valamint 18 spirális hidromotort és a navigátor 19 állásjelzőjét is tartalmazza.

A hidrosztatikus navigátor, amely csak fordulási lehetőséget biztosít, szétszedhető 20 rögzítést tartalmaz, valamint a 21b tengelyen elhelyezett 21 csúszócsapágyat. Ezek az oldható 17 csapágyat és a 15, 16 kerekeket tartalmazó 14 vezetéket helyettesítik. Ennél a kiviteli alaknál a hirosztatikus navigátornak csak egy 11a forgó csuklója van, amely a 11 forgócsatlakozáson van rögzítve és csak egy 11b szára van, továbbá a 12 hidraulikus henger helyzete is változtatva van, úgy, hogy a 12 dugattyúrúdnak támadási pontja a 21 csúszócsapágy és a 21b tengely megtámasztási pontja alatt van.

A hidrosztatikus navigátor a fartükrön, az ivóvíztartályon és az alagúton helyezhető el.

A bemerülési mélység változtatását, és a fordulást is biztosító 1. ábra szerinti hidraulikus navigátor szerkezete a következő.

A 7 üreges tengelyen 11 forgócsatlakozás helytállóan van rögzítve és ezen található a 18 spirális hidromotor. A 13 kenőolajtartály össze van kötve a 11 forgócsatlakozással. A 14 vezetékben két 15, 16 kerék van, amelyeknek mozgását alsó 13' rögzítés határolja. A két 15, 16 kerék, amelyeknek tengelye a 7 üreges tengellyel helytállóan van csatolva, kívánt magasságban rögzíthető a 14 vezetéken. Ez ékek útján történhet, amelyeket a 14 vezetékben kiképzett lyukakba helyezünk vagy pedig valamilyen más alkalmas módon. A 7 üreges tengelyt oldható 17 csapágy veszi körül, amelynek mentén a 7 üreges tengely axiálisan eltolható. A 12 hidraulikus henger lényegileg a 7 üreges tengellyel párhuzamosan helyezkedik el és 12a dugattyúrúdja meghajtó kapcsolatban van csatolva a 7 üreges tengellyel. A három 11a forgócsukló a következőképpen van elhelyezve: az egyik a 11 forgócsatlakozáson, a második a 11c olajbetápláló csövön és a harmadikkal biztosítjuk az ollóalakú kapcsolatot az első és második 11a forgócsukló között a 11b szárak útján. Az olajellátás akadálytalanul történik, minthogy megszakítás nélküli kapcsolatot biztosítunk, függetlenül attól, hogy a 7 üreges tengely milyen helyzetben van. A 7 üreges tengely a 6 tengelykapcsoló útján van az 5 kormánylapáttal, a 4 hidromotorral és az 1 hajócsavarral összekötve, amint azt a P–1555/80 sz. jugoszláv bejelentés ismerteti.

Az első kiviteli példánál (1. ábra) a hidrosztatikus navigátor működése a következő. Az olajbevezetés és a hajócsavar munkája megegyezik a P–1555/80 bejelentésben ismetetettel. A bemerülés úgy történik, hogy a 15 kereket és/vagy a 16 kereket – attól függően, hogy csak az egyik vagy mindkettő van rögzítve – kilazítjuk és ezután a 12 hidraulikus hengert üzembe helyezzük, úgy, hogy az a 12a dugattyúrudat alsó helyzetébe mozgatja. A 12a dugattyúrúd a 7 üreges tengelyt lefelé húzza és azzal együtt csúsznak és gördülnek a 16, 15 kerekek a 14 vezetékben, mindaddig, amíg a 15, 16 kerekek a kívánt magasságot elérik, ahol azokat rögzítjük, vagy pedig az alsó 13' rögzítésig mozognak. Ekkor a 7 üreges tengely megáll. A kiindulási helyzetbe a visszatérés ellentétes sorrendben történik. A 15, 16 kerekeket kioldjuk, a 12a dugattyúrudat ellentétes irányban eltoljuk, ez a 7 üreges tengelyt felfelé húzza és amikor a 7 üreges tengely a kívánt helyze-

tet elérte, az egyik vagy mindkét 15, 16 kereket rögzítjük.

A fordulás olyan módon történik, hogy a leválasztható 17 csapágyat leválasztjuk, (illetve kioldjuk) és az egyik vagy mindkét 15, 16 kereket meghatározott helyzetben rögzítjük. A 12a dugattyúrudat, amely a 7 üreges tengelyt magával húzza, meghajtjuk, úgy, hogy ez a rögzített 15, 16 kerekek körül elfordul. A hidraulikus navigátort azáltal hozzuk normál helyzetébe, hogy a 12a dugattyúrudat ellentétes irányban mozgatjuk.

Annak a hidraulikus navigátornak a szerkezete, amely csak fordulást (2. ábra) biztosít, a következő.

Az egyes részek megegyeznek és ugyanolyan kölcsönös helyzetűek és ugyanazon hivatkozási számokkal vannak jelölve a rajzban, mint az első kiviteli alaknál, azzal a különbséggel, hogy szétbontható 17 csapágy helyett szétbontható 20 rögzítés van elrendezve. A 15, 16 kerekekkel ellátott 14 vezeték helyett 21a ház által körülvett 21 csúszócsapágyak és általuk körülvett 21b tengelyek vannak alkalmazva. Vagy a 21 csúszócsapágyak, vagy pedig ezeknek 21b tengelyei vannak a 7 üreges tengellyel szilárdan csatolva, míg a nem csatolt rész rögzítve van. A 12 hidraulikus henger és a 12a dugattyúrúd helyzete is változtatva van, úgy, hogy ez főtengelyével a 7 üreges tengelyre merőlegesen van elrendezve, emellett figyelembe vettük, hogy a 12a dugatytyúrúdnak támadási pontja a 21 csúszócsapágyak vagy a 21b tengelyek felfekvési pontja alatt fekszik. Az utolsó különbséget az képezi, hogy csak egyetlen 11a forgócsuklója van és ez a 11 forgócsatlakozáson van rögzítve, amely a 11b szár segítségével a 11c olajbetápláló csővel van összekötve.

A második kiviteli alaknál (2. ábra) a hidraulikus navigátor fordítása úgy történik, hogy először a 20 rögzítést kioldjuk, és ezután a 12a dugattyúrudat meghajtjuk. Minthogy a 7 üreges tengely a 21 csúszócsapággyal vagy a 21b tengellyel forgási csatolásban van, ez elfordul a 21 csúszócsapágy 21b tengelye körül, illetve a 21 csúszócsapágy körül.

A hidraulikus navigátor elfordítása mindkét esetben a lehetséges karbantartási munkák miatt lényeges, mert a javítások úgy végezhetők el, hogy az egész hajót nem szükséges a partra vontatni.

Az ismertetett találmányt az említett kiviteli példák nem korlátozzák, minthogy az egyes szerkezeti részek a műszaki megfelelőjük útján helyettesíthetők és emellett még a találmány keretei között maradnak.

Szabadalmi igénypontok

1. Hidraulikus navigátor, amely hajózási tárgyak hajtására és kormányzására szolgál, hajócsavarnak vízszintes tengelye, ill. függőleges tengelye körüli forgatásával, és amelynél közlőmű céljára nyomóolaj van alkalmazva, ahol egy üreges tengely (7) végén tengelykapcsoló (6) van, amelynek útján a kormánylapáttal (5) van csatolva, és ezen tengelykapcsolón (6) keresztül vezetnek az olajbetápláló csövek a hidromotorhoz (4), amely a hajócsavarnak (1) hajócsavar tengelyével (3) csapágy (24) tartótestén (2) keresztül meghajtó módon van csatolva, *azzal jellemezve*, hogy az üreges tengelyen (7) forgócsatlakozás (11) van helytállóan rögzítve és fölötte spirális hidromotor (18) van elrendezve; továbbá hogy az üreges tengelyt (7) szétbontható csapágy (17) veszi körül, amelyen keresztül a csapágy (17) bontott állapotában az üreges tengely (7) axiálisan eltolhatóan helyezkedik el és hogy az üreges tengely (7) egy vezetékben (14) elhelyezett két kerék (15, 16) egyikének vagy mindkettőnek tengelyével rögzítetten van csatolva, a vezeték (14) alsó rögzítéssel (13') van ellátva, és a kerekek (15, 16) a vezeték (14) hossza mentén elmozgathatóan, ill. rögzíthetően vannak elrendezve, továbbá hogy forgócsuklói (11a) vannak, amelyek közül az egyik a forgócsatlakozáson (11), a második az olajbetápláló csövön (11c) és a harmadik az előbbi kettő között, száraival (11b) össze van kötve, míg még egy, lényegileg az üreges tengellyel (7) párhuzamosan elhelyezett hidraulikus hengerrel (12) van ellátva, amelynek dugattyúrúdja (12a) az üreges tengellyel (7) meghajtó módon van csatlakoztatva és hogy a kenőolaj-tartály (13) a forgócsatlakozással (11) van összekötve.

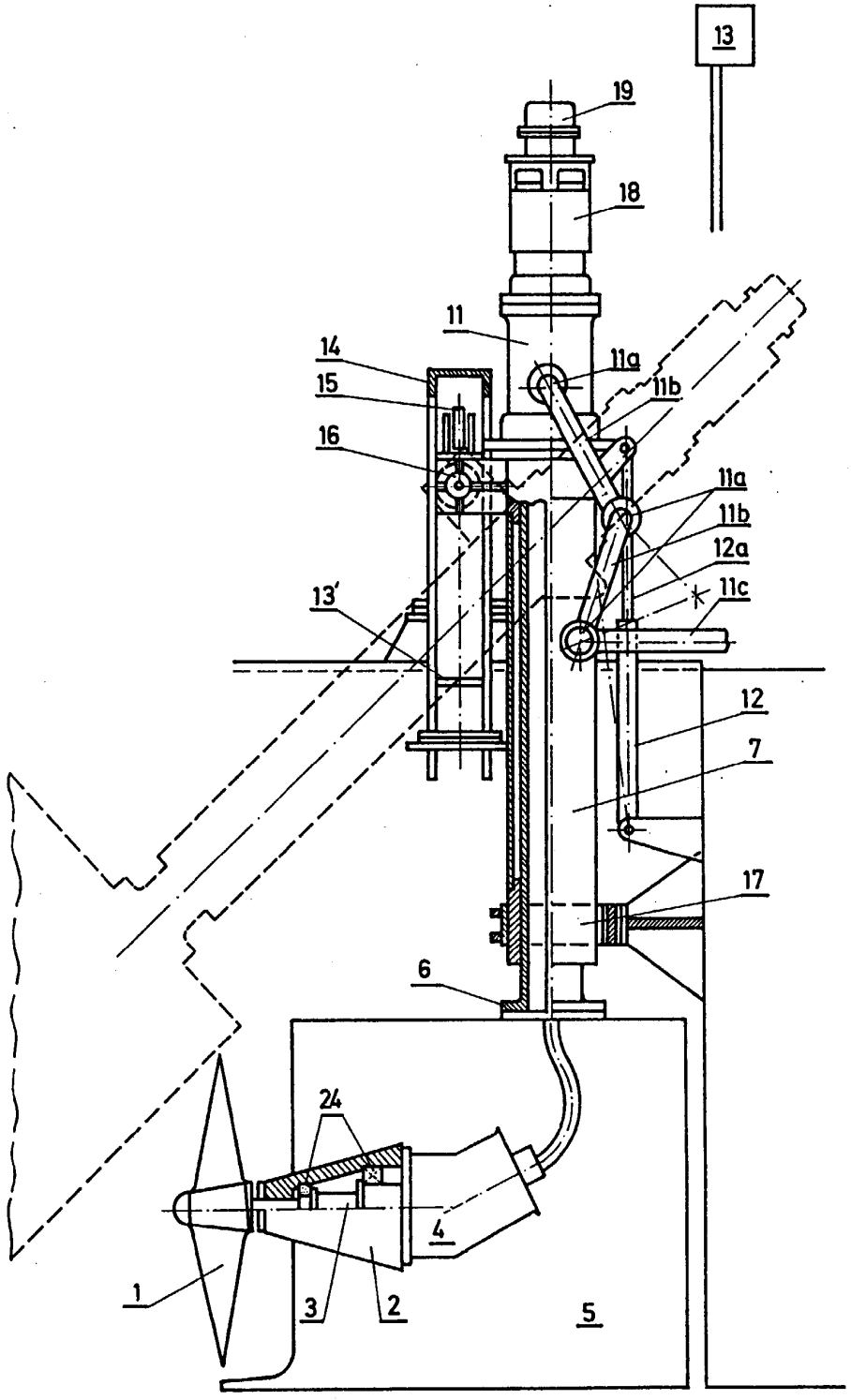
2. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus navigátor kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az üreges tengelyt (7) szétszedhető rögzítés (20) veszi körül, továbbá ezen forgó csatlakozás (11) van kialakítva, amely fölött spirális hidromotor (18) van elendezve, míg az üreges tengely (7) szilárdan van csatolva a rögzített csúszócsapágyak (21) tengelyével (21b); továbbá a hidraulikus henger (12) lényegileg merőlegesen van elrendezve az üreges tengelyhez (7) képest, és a hidraulikus henger (12) dugattyúrúdja (12a) meghajtó kapcsolatban van csatolva az üreges tengellyel (7), míg támadáspontja a csúszócsapágy (21) felfekvési pontja és ennek tengelyei (21b) alatt helyezkedik el; és hogy egy forgócsukló (11a) amely a forgócsatlakozáson (11) van rögzítve, a szár (11b) útján az olajbetápláló csővel (11c) van csatolva.

3. A 2. igénypont szerinti hidraulikus navigátor kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az üreges tengely (7) a csúszócsapágyakkal (21) rögzítetten van csatolva, míg tengelyei (21b) rögzítettek.

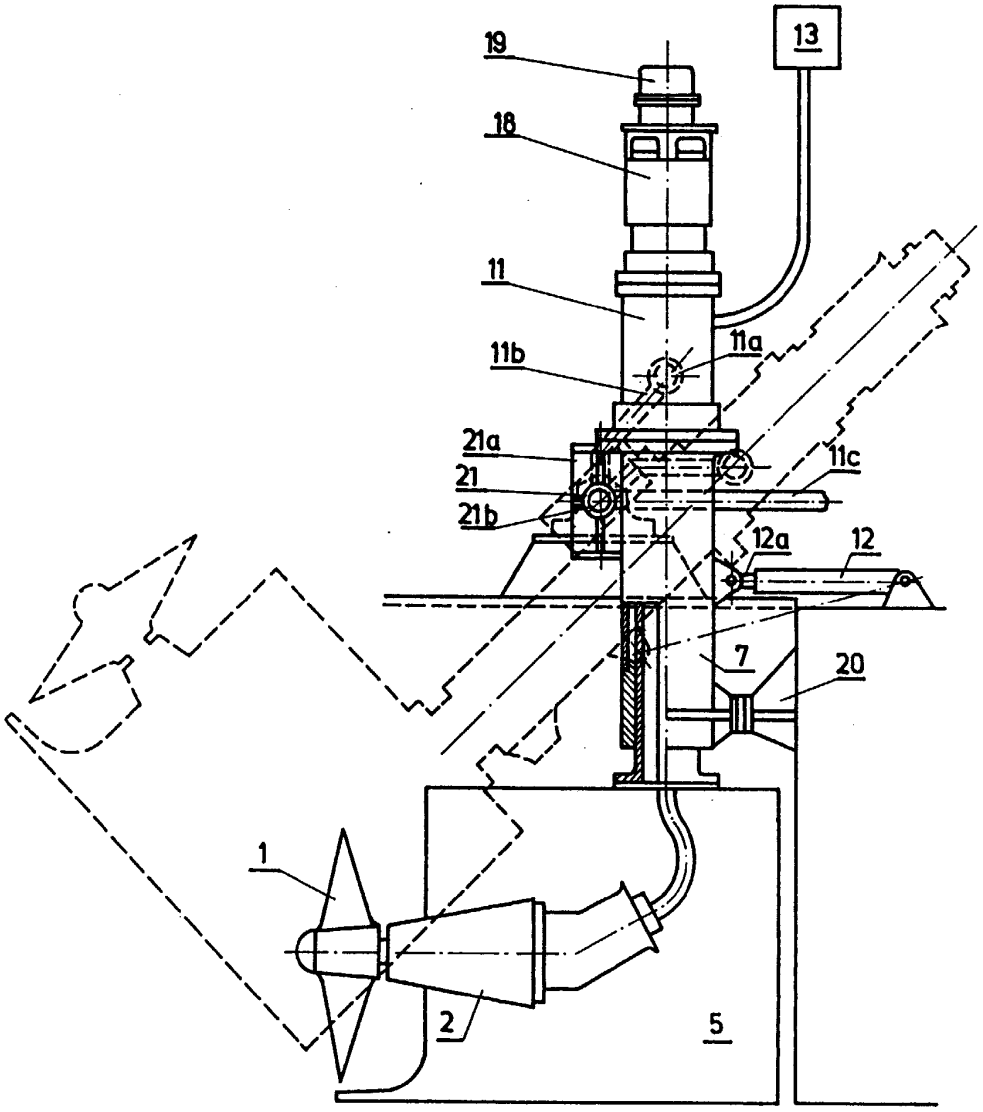
4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti hidraulikus navigátor kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a spirális hidromotoron (18) állásmutató (19) van elrendezve.

2 oldal rajz

NSZO$_4$: B 63 H 25/42



1. ábra



2. ábra