



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20161000 T1

HR P20161000 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTJEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

G01F 1/00 (2006.01)
G01F 1/708 (2006.01)
G01P 5/18 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 21.10.2016.

(21) Broj predmeta: P20161000T

(22) Datum podnošenja zahtjeva: 09.08.2016.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 08013142.8
Datum podnošenja europske prijave patenta: 22.07.2008.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2034278 A2
Datum objave europske prijave patenta: 11.03.2009.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2034278 B1
Datum objave europskog patenta: 25.05.2016.

(73)(72) Nositelj patenta i izumitelj: **Christian Kölling, Karwendelstrasse 4, 82538 Geretsried-Gelting, DE**

(74) Zastupnik: **PETOŠEVIĆ d.o.o., 10000 Zagreb, HR**

(54) Naziv izuma: **METODA I UREĐAJ ZA ODREĐIVANJE BRZINE PROTOKA TEKUĆE VODE**

HR P20161000 T1

PATENTNI ZAHTJEVI

- 5 1. Postupak za određivanje površinske brzine (brzine površine) i brzine protoka tekućina u cjevovodima, otvorenim i zatvorenim kanalima i površinskim vodama, koji obuhvaća sljedeće korake:
- a) optičko mjerenje smjera i vrijednosti brzine (6) objekata (2) u području površine tekućine (1)
- b) mjerenje razine tekućine,
- 10 c) automatsko prepoznavanje slike objekata (2) i izračun distribucije brzine objekta s visokom vremenskom i prostornom rezolucijom,
- d) izračun reprezentativne površinske brzine v_0 tekućine iz rezultata iz koraka c),
- e) određivanje područja A kroz koje teče tekućina na temelju vrijednosti trenutne razine tekućine i pohranjenog skupa podataka,
- f) množenje reprezentativne površinske brzine v_0 površinom A i faktorom k, pri čemu se taj faktor k određuje iz
- 15 pohranjenog skupa podataka, čije vrijednosti su dobivene numeričkom ili eksperimentalnom kalibracijom mjerne točke, **naznačen time**, da su pri eksperimentalnoj kalibraciji, reprezentativna površinska brzina v_0 prema koracima a) do d) i protok Q izmjereni istovremeno neovisnim postupkom mjerenja i, pri numeričkoj kalibraciji, reprezentativna površinska brzina v_0 i protok Q izračunani su neovisnim postupkom, a faktor k izračunava se u oba slučaja u skladu
- 20 s formulom $k = (Q / A) / v_0$.
2. Postupak u skladu s patentnim zahtjevom 1, **naznačen time**, da su objekti (2) prirodnog ili umjetnog porijekla.
3. Postupak u skladu s patentnim zahtjevom 1 ili 2, **naznačen time**, da se otkrivanje objekata (2) provodi kamerom (3), poželjno CCD ili digitalnom kamerom (3), osobito kamerom (3) sa ugrađenim objektivom (8), pri čemu se poželjno upravlja poravnanjem i žarišnom duljinom.
- 25 4. Postupak u skladu s patentnim zahtjevom 1, 2 ili 3, **naznačen time**, da je u nizu slika kamere (3) u najmanje dvije, a poželjno u više od dvije slike, identificiran najmanje jedan objekt (2), a po mogućnosti veći broj objekata (2), , a njegova putanja kroz kut gledanja (7) koji obuhvaća fotoaparat (3) prati se kao funkcija vremena, a brzina objekta (6) izračunava se iz njih na temelju vrijednosti i smjera.
5. Postupak u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1 do 4, **naznačen time**, da se vrijednost koja se računa za brzinu tekućine (6) utvrđuje uzimanjem prosječne vrijednosti, i ako je potrebno, ne uzimajući u obzir osobito netipične pojedinačne vrijednosti.
- 30 6. Postupak u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1 do 5, **naznačen time**, da je područje površine (7) tekućine (1) koje pokriva kamera (3) podijeljeno u potpodručja, a brzine (6) objekata (2) dodijeljene su tim potpodručjima u svakom slučaju ovisno o položaju, tako da se raspodjela površinske brzine za pokriveno područje površine (7) utvrđuje u visokoj vremenskoj i prostornoj rezoluciji s visokim stupnjem točnosti.
- 35 7. Postupak u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time**, da ovisno o području (7) površine tekućine (1), koje pokriva (kamera (3), a ovisno o utvrđenim površinskim brzinama, vremenski interval između detekcije dviju slika varira, ponajprije između 0,001 i 900 sekundi sekundi, posebno između 0,01 i 60 sekundi.
- 40 8. Postupak u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time**, da se aktivna faza koja uključuje otkrivanje objekta, utvrđivanje distribucije brzine objekta i izračunavanje brzine protoka učestalo izmjenjuje sa fazom mirovanja, kako bi se smanjila potrošnja energije uređaja koji obavlja postupak, posebno kamere (3) i / ili računala (4).
9. Postupak u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1 do 8, **naznačen time**, da su podaci dobiveni od većeg broja kamera (3), te procijenjeni u jednoj točki mjerenja i / ili pri čemu su podaci dobiveni jednom kamerom ili ili većim brojem kamera (3), procijenjeni na više mjernih mjesta.
- 45 10. Postupak u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1 do 9, **naznačen time**, da se dobiveni podaci i / ili rezultati vrednovanja dostavljaju korisnicima izmjerenih vrijednost, poželjno putem Interneta.
11. Uređaj za izvođenje postupka u skladu s bilo kojim od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time**, da sadržava najmanje jednu kameru (3) koja je postavljena iznad površine tekućine, poželjno kameru koja se može zakrenuti i kontrolirati pomoću prikladnog uređaja, vezu (5) sa računalom (4), računalo (4), senzor (10) za određivanje razine tekućine i po mogućnosti lampu (13), poželjno infracrvenu lampu, pri čemu je računalo (4) opremljeno softverom za automatsko raspoznavanje slika, za izračunavanje površinske brzine s visokom prostornom i vremenskom rezolucijom i reprezentativnom površinskom brzinom v_0 izvedenom iz njih, za utvrđivanje površine A kroz koju teče tekućina, za množenje reprezentativne površinske brzine v_0 površinom A i faktorom k, pri čemu se faktor k određuje iz pohranjenog skupa podataka, vrijednosti kojih potječu iz numeričke ili eksperimentalne kalibracije mjerne točke, i za upravljanje kamerom (3) i prijenosom podataka, pri čemu se pri eksperimentalnom kalibriranju reprezentativna površinska brzina v_0 u skladu sa koracima a) do d) i brzina protoka Q istovremeno mjere neovisnim mjernim postupkom, a pri numeričkoj kalibraciji, reprezentativna površinska brzina v_0 i brzina protoka Q izračunavaju se neovisnim postupkom, a faktor k izračunava se u oba slučaja u skladu s formulom $k = (Q / A) / v_0$.
- 50 12. Uređaj u skladu s patentnim zahtjevom 11, **naznačen time**, da uključuje veći broj kamere (3) i / ili senzora razine tekućine (10).
- 60 13. Uređaj u skladu s patentnim zahtjevom 11 ili 12, **naznačen time**, da se područje kuta gledanja (7) kamere (3)

usmjerava na područje površine tekućine s načelno ravnomjernim protokom, posebno na površinu područja uzvodno ili nizvodno od mosta ili slično, pri čemu je područje kuta gledanja (7) jedne ili više kamera (3) poželjno različit.

14. Uređaj u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 11 do 13, **naznačen time**, da je kamera (3) opremljena lećom (8) pogodne fiksne ili varijabilne žarišne duljine, a navedeni objektiv usmjeren je na površinsko područje (7) koje se pokriva.

5

15. Uređaj u skladu s bilo kojim patentnim zahtjevom 11 do 14, **naznačen time**, da je kamera (3) postavljena na pokretnu / nagibnu glavu koja se može rotirati oko najmanje jedne osi.