



Sverige

(12) Patentskrift

(10) SE 537 871 C2

(21) Patentansökningsnummer:	1151185-4	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2015-11-03	F04D 3/00	(2006.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2013-06-14	F04D 29/54	(2006.01)
(22) Ingivningsdag:	2011-12-13		
(24) Löpdag:	2011-12-13		
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

(73) Patenthavare: Xylem IP Holdings LLC, 1133 Westchester Avenue, 10604 White Plains, NY US

(72) Uppfinnare: Jörgen BURMAN, SOLNA SE

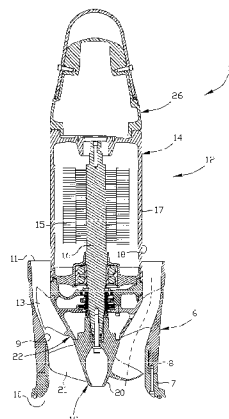
(74) Ombud: Brann AB, Box 12246, 102 26, Stockholm SE

(54) Benämning: Propellerpump samt pumpstation

(56) Anförda publikationer: GB 581444 A · WO 2007147380 A1 · DE 4433066 A1 · GB 819248 A · EP 0475920 A1

(57) Sammandrag:

Enligt en första aspekt hänför sig den föreliggande uppfinningen till en propellerpump innefattande ett pumphus och en i pumphuset anordnad pumpkärna med en propeller, vilka gemensamt avgränsar en kanal, och vilka är förbundna medelst en ledskena. Propellerpumpen är kännetecknad av att en tvärsnittsarea (A_2) hos kanalen (27) vid ledskenans (13) bakkant (30) har en storlek som är större än, och som är mindre än en faktor 1,1 gånger, en tvärsnittsarea (A_1) vid bakkanten (29) av propellerens blad (21), och att propellerpumpens specifika varvtal är större än 200 och mindre än 300. Enligt en andra aspekt hänför sig den föreliggande uppfinningen till en pumpstation innefattande en dylik propellerpump.



Patentkrav

1. Propellerpump för pumpning av vätska, innefattande:

ett axiellt sig sträckande rörformat pumphus (6) med en
inneryta (9) och innefattande en inloppsöppning (10) och en
5 utloppsöppning (11),

en axiellt sig sträckande pumpkärna (12) med en mantelyta,
varvid åtminstone en axiell delsektion av pumpkärnan (12) omges
av nämnda pumphus (6), och

10 åtminstone en radiellt sig sträckande ledskena (13),
vilken är förbunden med pumphusets (6) inneryta (9) och pump-
kärnans (12) mantelyta,

varvid pumpkärnan (6) innefattar en drivenhet (14) och en
relativt drivenheten (14) uppströms belägen hydraulenhet (19),
som innefattar en propeller med ett nav (20) och åtminstone ett
15 blad (21),

vidare innefattar propellerpumpen (1) en axiellt sig
sträckande kanal (27) som sträcker sig från pumphusets (6)
inloppsöppning (10) till pumphusets (6) utloppsöppning (11),
vilken kanal (27) i radiell led avgränsas av pumphusets (6)
20 inneryta (9) respektive pumpkärnans (12) mantelyta,

kännetecknad av, att en tvärsnittsarea (A_2) hos nämnda
kanal (27) i området av en bakkant (30) hos nämnda åtminstone
en ledskena (13) är större än ~~eller lika med en faktor 1,04~~
gänger en tvärsnittsarea (A_1) hos kanalen (27) i området av en
25 bakkant (29) hos propellerns åtminstone ett blad (21),

att tvärsnittsarean (A_2) hos nämnda kanal (27) i området
av nämnda åtminstone en ledskenas (13) bakkant (30) är mindre
än eller lika med en faktor 1,1 gånger tvärsnittsarean (A_1) hos
nämnda kanal (27) i området av propellerns åtminstone ett blads
30 (21) bakkant (29),

att en tvärsnittsarea (A_3) hos nämnda kanal (27) i området
av pumphusets (6) utloppsöppning (11) är större än eller lika
med tvärsnittsarean (A_2) hos kanalen (27) i området av nämnda
åtminstone en ledskenas (13) bakkant (30),

35 att tvärsnittsarean (A_3) hos nämnda kanal (27) i området
av pumphusets (6) utloppsöppning (11) är mindre än eller lika

med en faktor 1,9 gånger tvärsnittsarean (A_1) hos nämnda kanal (27) i området av propellerns åtminstone ett blads (21) bakkant (29), och

att propellerpumpen (1) har ett specifikt varvtal (n_q) som är större än eller lika med 200 och som är mindre än eller lika med 300.

~~2. Propellerpump enligt krav 1, **kännetecknad** av, att en tvärsnittsarea (A_2) hos nämnda kanal (27) i området av pumphusets (6) utloppsöppning (11) är större än eller lika med en tvärsnittsarea (A_2) hos kanalen (27) i området av en bakkant (30) hos nämnda åtminstone en ledskena (13), och att tvärsnittsarean (A_2) hos nämnda kanal (27) i området av pumphusets (6) utloppsöppning (11) är mindre än eller lika med en faktor 1,9 gånger tvärsnittsarean (A_1) hos nämnda kanal (27) i området av propellerns åtminstone ett blads (21) bakkant (29).~~

3. Propellerpump enligt krav 2, **kännetecknad** av, att tvärsnittsarean (A_3) hos nämnda kanal (27) i området av pumphusets (6) utloppsöppning (11) är större än en faktor 1,2 gånger tvärsnittsarean (A_2) hos nämnda kanal (27) i området av nämnda åtminstone en ledskenas (13) bakkant (30), och att tvärsnittsarean (A_3) hos nämnda kanal (27) i området av pumphusets (6) utloppsöppning (11) är mindre än en faktor 1,6 gånger tvärsnittsarean (A_1) hos nämnda kanal (27) i området av propellerns åtminstone ett blads (21) bakkant (29).

~~4. Propellerpump enligt något av kraven 1-3, **kännetecknad** av, att tvärsnittsarean (A_2) hos nämnda kanal (27) i området av nämnda åtminstone en ledskenas (13) bakkant (30) är större än en faktor 1,04 gånger tvärsnittsarean (A_1) hos nämnda kanal (27) i området av propellerns åtminstone ett blads (21) bakkant (29), och att tvärsnittsarean (A_2) hos nämnda kanal (27) i området av nämnda åtminstone en ledskenas (13) bakkant (30) är mindre än en faktor 1,08 gånger tvärsnittsarean (A_1) hos nämnda~~

kanal (27) i området av propellerns åtminstone ett blads (21) bakkant (29).

5. Propellerpump enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** av, att pumpkärnan (12) vidare innefattar en
 5 tätningseenhet (22), som i sin tur innefattar ett axiellt sig sträckande rörformat oljehus (23) och nämnda åtminstone en ledskena (13), vilken tätningseenhet (22) är anordnad omgiven av nämnda pumphus (6), varvid nämnda åtminstone en ledskena (13)
 10 är fast förbunden med en inneryta hos pumphuset (6) och en mantelyta hos oljehuset (23).

6. Propellerpump enligt krav 5, **kännetecknad** av, att drivenheten (14) innefattar ett axiellt sig sträckande rörformat
 15 motorhus (17) med en mantelyta (18), vilken drivenhet (14) är förbunden med och anordnad nedströms tätningseenheten (22).

7. Propellerpump enligt krav 6, **kännetecknad** av, att pumphusets (6) kanal (27) i radiell led avgränsas av pumphusets (6)
 20 inneryta respektive en mantelyta hos propellerns nav (20), oljehusets (23) mantelyta och motorhusets (17) mantelyta (18).

8. Propellerpump enligt något av kraven 5-7, **kännetecknad** av, att hydraulenheten (19) är anordnad angränsande och uppströms
 25 tätningseenheten (22).

9. Propellerpump enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** av, att pumpkärnan (12) och pumphuset (6) är koncentriskt anordnade.
 30

10. Propellerpump enligt något av de föregående kraven, **kännetecknad** av, att pumphusets (6) kanal (27) uppvisar en delkanal
 som i axiell led sträcker sig från den längst uppströms belägna delen av propellerns nav (20) till pumphusets (6) utloppsöpp-
 35 ning (11), varvid nämnda delkanal uppvisar en toroidisk form.

11. Propellerpump enligt något av de föregående kraven, **känne-
tecknad** av, att propellern innefattar tre stycken blad (21),
och att propellerpumpen (1) innefattar sju stycken ledskenor
5 (13).

12. Pumpstation för pumpning av vätska, innefattande en pro-
pellerpump (1) enligt något av kraven 1-11 och ett foderrör
(2), varvid propellerpumpen (1) är anordnad i en nedre ände av
10 foderröret (2) koncentriskt med detsamma.