

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 129473



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. F 03 b 11/00

(52) Kl. 88a-9

(21) Patentsøknad nr. 575/70

(22) Inngitt 18.2.1970

(23) Løpedag 18.2.1970

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 20.8.1970

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 16.4.1974

(30) Prioritet begjært fra: 19.2.1969 Sveits,
nr. 2489/69

-
- (71)(73) ATELIERS DES CHARMILLES S.A.,
109, rue de Lyon, Genève, Sveits.
- (72) Pierre Piguet, 25, chemin François Chavaz,
Onex, Genève, Sveits.
- (74) Siv.ing. Karsten B. Halvorsen.
- (54) Hydraulisk maskin.

Foreliggende oppfinnelse angår en hydraulisk maskin, f.eks. en turbin, pumpe eller turbin-pumpe, som omfatter et hylster og et skovlhjul anordnet for å rotere innvendig i hylsteret både når vann strømmes gjennom hylsteret under normal drift av maskinen og under tomgang ved fravær av vann i hylsteret.

Mellom periferien av skovlhjulet og innsiden av hylsteret bør det under vanlig drift foreligge så liten spalte som mulig, for i størst mulig grad å unngå væskestrømning forbi hjulet i nevnte spalte.

129473

For å oppnå best mulig driftsforhold i denne forbindelse er det kjent i henhold til US-patentskrift nr. 3.081.975 å anordne en ring i en ringformet uttagning i hylsteret på en slik måte at ringen ved radial krympning og utvidelse kan bringes til å danne en spalte av passende bredde mellom hjulets periferi og ringen.

Sådanne driftsforhold opptrer ved sammensatte hydrauliske maskiner, slike som turbin-pumper eller sammenstillinger av turbiner og pumper på samme aksel, idet pumpen da kan gå i tomgang, mens anleggets turbin arbeider alene for avgivelse av effekt, og motsatt turbinen kan gå i tomgang mens anlegget arbeider med pumpning av vann til et ovenforliggende basseng.

Det er et formål for foreliggende oppfinnelse å overvinne denne ulempe uten at maskinens effektivitet ved vanlig drift nedsettes, og dette oppnås i henhold til oppfinnelsen ved at nevnte ring er anordnet og innrettet for, ved tilførsel av et trykkfluid til nevnte ringformede uttagning å krympes til en første tilstand som gir en minimal spaltebredde (d) mellom hjulets periferi og ringen ved normal drift av maskinen; samt ved utslipp av trykkfluid fra uttagningen, å utvides til en annen tilstand som gir maksimal spaltebredde mellom hjulets periferi og ringen under tomgang av maskinen.

De vedføyde tegninger viser skjematisk og som eksempler, en utførelsesform av maskinen i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 1 viser et aksialt snitt gjennom en hydraulisk Francis-turbin.

Fig. 2 viser i større målestokk en av spaltene i denne turbin.

Det skal nå henvises til fig. 1, som viser en hydraulisk maskin

129473

i form av en Francis-turbin, hvis drivhjul 1 er anordnet på enden av en aksel 2. Føringslageret 3 for denne aksel 2 bæres av den øvre vegg 4 for denne turbin. Vanntilførselen til turbinen skjer på tvers av akselen gjennom en fordelingsanordning som regulerer vannmengden gjennom kanalene 5, som er anordnet mellom den øvre vegg 4 og den nedre vegg 6 for turbinen. Den metalliske del som omslutter hjulet 1 utgjøres av hylsteret 7. En spalte 8 dannes mellom en krave 9 på den øvre del av drivhjulet 1 og den øvre vegg 4. En annen spalte 10 dannes mellom utløpsenden 11 av hjulet 1 og den nedre del 12 av hylsteret 7.

For å muliggjøre en variasjon av spaltebredden mellom de bevegelige deler av hjulet og de faste nærliggende deler av hylsteret 7 som også omfatter den øvre vegg 4, gjøres de partier av hylsteret som er innrettet for å danne spaltene 8, henholdsvis 10 med de tilsvarende partier på hjulet, bevegelige med muligheter for å innta to forskjellige stillinger. Som det best er vist i fig. 2, er faktisk en ringformet uttagning 13 utformet i hylsteret 7 for å motta en ring 14. Denne ring 14 er montert slik at den kan forskyves radialt ved krympning, henholdsvis utvidelse i den ringformede uttagning 13 i hylsteret 7. Tetningspakninger 15 er anordnet mellom hylsteret 7 og nevnte ring 14. Trykkfluidum 16 innføres ved bunnen av uttagningen 13.

Virkemåten for denne spaltekonstruksjon er som følger:

I hviletilstand og når intet trykk foreligger i ledningen 18, befinner ringen 18 seg i tilbaketrukket stilling, slik som vist striplet i fig. 2. I denne stilling har den radiale spaltebredd D mellom ringen 14 og det tilsvarende parti 17 av hjulet 1, sin maksimale verdi. Det er således i denne stilling av ringen 14 som hjulet 1 kan drives i tomgang og uten tilførsel av drivvæske, uten at det risikeres oppvarming av spalten 10.

129473

Hvis det imidlertid tilføres trykkfluidum gjennom ledningen 16, frembringes en radial krympning av ringen 14, som bringes til den stilling som er angitt med heltrukket linje i fig. 2. Spaltebredden mellom ringen 14 og partiet 17 på hjulet er således redusert til sin minimale verdi d. Det er i denne stilling at turbinen befinner seg i sin normale tilstand for avgivelse av energi, og ingen oppvarming av spalten 10 kan nå forekomme, idet der strømmer vann gjennom denne.

Den samme spaltekonstruksjon som er vist ved 10 i fig. 2, kan også utnytted ved spalten 8 mellom den øvre del av hylsteret som danner den øvre vegg 4, og kraven 9 på drivhjulet 1.

Den utførelsesform som er beskrevet ovenfor i forbindelse med en turbin, kan like godt tillempes på en pumpe, eller en turbin-pumpe.

PATENTKRAV.

Hydraulisk maskin, f.eks. en turbin, pumpe eller turbin-pumpe, som omfatter et hylster (7) og et skovlhjul (1) anordnet for å rotere innvendig i hylsteret både når vann strømmer gjennom hylsteret under normal drift av maskinen og under tomgang ved fravær av vann i hylsteret; idet en ring (14) er anordnet i en ringformet uttagning (13) i hylsteret på en slik måte at ringen ved radial-krympning og utvidelse kan bringes til å danne en spalte (10) av passende bredde mellom hjulets perefieri og ringen,

k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte ring (14) er anordnet og innrettet for, ved tilførsel av et trykkfluid til nevnte ringformede uttagning (13) å krympes til en første tilstand som gir en minimal spaltebredde (d) mellom hjulets perefieri og ringen ved normal drift av maskinen; samt ved utslipp av trykkfluid fra uttagningen, å utvides til en annen tilstand som gir maksimal spaltebredde (D) mellom hjulets perefieri og ringen under tomgang av maskinen.

(56) Anførte publikasjoner:

Norsk utl. skrift nr. 117848

U.S. patent nr. 3081975

129473

