



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132366

(51) Int. Cl.² F 04 D 1/12

(21) Patensøknad nr. 4169/71

(22) Inngitt 11.11.71

(23) Løpedag 11.11.71

(41) Alment tilgjengelig fra 15.05.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 21.07.75

(30) Prioritet begjært 12.11.70, Danmark, nr. 5755/70

(54) Oppfinnelsens benevnelse Sentrifugalpumpe.

(71)(73) Søker/Patenthaver RASMUSSEN, LEIF IVAN,
Dalvangsvej 39, 2600 Glostrup,
Danmark.

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Fransk tilleggs patent nr. 62809 til pat. nr. 1041680

132366

Oppfinnelsen angår en sentrifugalpumpe med et av en drivaksel drevet pumpeorgan som er roterbart i et pumpehus som har innløp og utløp for væske som skal pumpes, hvor pumpeorganets aksel som på vanlig måte er forbundet med drivakselen, danner en spiss vinkel med drivakselen, hvor pumpeorganet består av et hylster som omgir pumpeorganets aksel og som gjennom en elastisk ettergivende forbindelsesdel er festet mot rotasjon og slutter tett til pumpehuset eller en med dette integrert del rundt den med drivakselen forbundne ende av pumpeorganets aksel, hvor hylsteret som omgir pumpeorganets aksel er fingerformet, at pumpehusets innløp er tilsluttet i nærheten av og utenfor kjegleflatenes toppunkter, og hvor pumpehusets for opptak av pumpeorganet beregnede rom er begrenset av kjegleflater hvis toppunkter begge ligger på eller i forlengelse av drivakselens akse.

Pumpeorganets aksel som danner en spiss vinkel med drivakselen, fortrinnsvis på $15-20^{\circ}$, beskriver da under sin rotasjon en kjegleflate og tar det fingerformede hylster med seg på sådan måte at dette også gjennomløper en kjegleflatebevegelse, men uten å rotere. Det fingerformede pumpeorgan vil dermed ta med den gjennom pumpehusets innløp tilførte væske som vil bli akselerert under sin utgående bevegelse som følge av den økende avstand fra drivakselens akse.

Ved en kjent sentrifugalpumpe av denne art danner pumpehuset et vesentlig større rom rundt pumpeorganet enn det som er nødvendig og dermed opptrer den ulempe at den nærmest pumpeorganet medtatte væske må overvinne strømningsmotstanden fra berøringen med omliggende væske hvis hastighet er mindre.

Hensikten med oppfinnelsen er derfor å unngå denne ulempe, og det oppnås ifølge oppfinnelsen ved at de kjegleflater som

begrenser pumperommet har samme toppvinkel med sine toppunkter liggende i avstand fra hverandre, på drivakselens akse, at pumperommet er utformet med en utenfor det fingerformede hylsters ende liggende trykkanal, og at pumpehusets utløp er tilsluttet ved eller utenfor enden av det fingerformede hylster. Som følge av samme toppvinkel for pumperommets begrensende kjegleflater, utfylles pumperommet helt av det fingerformede pumpeorgan, slik at det utøves en positiv drivkraft på væskemassen uten motstand fra omgivende væske, og den akselererte væskemasse får størst mulig hastighet i den omgivende trykkanal fra hvilken den tas ut.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere nedenfor under henvisning til tegningene.

Fig. 1 viser et snitt gjennom en utførelsesform av en sentrifugalpumpe ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser på lignende måte et snitt gjennom en annen utførelsesform av pumpen.

På fig. 1 har pumpen et pumpehus med en nederste husdel 10 som er festet til en husbunn 11, gjennom hvilken det går en på ikke vist måte lagret drivaksel 12. På den nederste husdel 10 er det tettssluttende festet en øverste husdel 13 som i fortsettelse av en hovedsakelig sylindrisk del er utformet som en hul kjeglering for å danne et pumperom 14 som er begrenset av en yttervegg 15 i form av avkortet kjegle, en kjegleflateformet innervegg 16 og en fortrinnsvis ringformet endevegg 17 som forbinder de to vegger 15 og 16.

De to kjegleflater er tilspissende i retning av drivakselen 12 og har sine toppunkter liggende i forlengelsen av drivakselens akse 18. De to kjegleflater er generelt kongruente med samme toppvinkel og deres toppunkter er forskutt på aksen 18, men kan som antydnet med strekede linjer 19 ha forskjellige toppvinkler, slik at pumperommet 14 er tilspisset i retning bort fra drivakselen.

Til pumpehusets sylindriske del 13 er sluttet et væskeinnløp 20 i nærheten av det kjegleformede pumperoms begynnelse. I den viste utførelsesform er innløpet 20 tilsluttet på siden av pumpehuset, men det er også mulig at det kan innføres ovenfra langs aksen 18. På høyde med pumperommets endevegg 17 er det tilsluttet et væskeutløp 21.

Over enden av drivakselen 12 er det påsatt og festet et nav 22 for en pumpeaksel 23 som fra navet går skrått oppover i spiss

vinkel med akselen 18, og på navet er det en i motsatt retning utragende motvekt 24. Akselen 23 danner samme vinkel med drivakselens akse 18 som kjegleflateveggene 15 og 16 eller middelverdien av disse vinkler, hvis pumperommet 14 er tilspisset utad. På akselen 23 er det anbrakt et pumpeorgan 25 som omslutter akselen 23 og som ved den utførelsesform som er vist på fig. 1 er et stivt fingerformet organ som holdes på plass på akselen 23 ved hjelp av et kulelager 26 og et rullelager 27. Den indre åpne ende av pumpeorganet 25 er ved hjelp av en belg 28 forbundet med den nederste husdel 10, slik at det rom som omslutter pumpeorganet rundt akselen 23 er hermetisk adskilt fra pumpeorganets omgivende pumperom 14.

Når drivakselen 12 roterer, beskriver pumpeorganet 25 en kjegleflate og driver med stadig økende rotasjonshastighet den gjennom innløpet 20 innstrømmende væske oppover, inntil væsken slynges ut gjennom utløpet 21. Pumpeakselen 23 roterer med drivakselen 12, mens pumpeorganet hindres i å rotere som følge av at det er festet ved hjelp av belgen 28, og pumpeorganet 25 beskriver derfor bare en svingebevegelse om akselen 18. Belgene 28 sammentrykkes og forlenges avvekslende mellom de på tegningen viste minste og største sidelengder, og disse formforandringer er sammen med de av sentrifugalkraften betingede påvirkninger av pumpeorganet og dets aksel, bestemmende for vinkelen mellom akselen 23 og akselen 18. I praksis vil vinkelen med de oftest forekommende pumpedimensjoner ligge mellom 15 og 20°.

Den på fig. 2 viste utførelsesform skiller seg fra den som er vist på fig. 1 ved at det istedet for belgen 28 er anvendt en ettergivende bøssing 29 som forbindelsesorgan mellom pumpehusdelen 10 og pumpeorganet, og at pumpeorganet her er utført som et fingerformet hylster 30 i et stykke med bøssingen 29. Andre forbindelsesorganer er mulig, idet det bare må stilles den betingelse at de tillater pumpeorganets svingebevegelse samtidig som det hermetisk adskiller pumpeakselen og pumperommet. Forbindelsesorganet behøver således ikke å være ettergivende som følge av materialets egenskaper, idet det f.eks. kan anvendes tettsluttende kardanleddforbindelser eller lignende.

På fig. 2 er det med strekede linjer 31 vist en alternativ form av pumperommets ytterste ende, hvorved det dannes en radialt utenfor det fingerformede hylsters ende liggende trykkanal. En slik kanal kan også anvendes i forbindelse med den første

132366

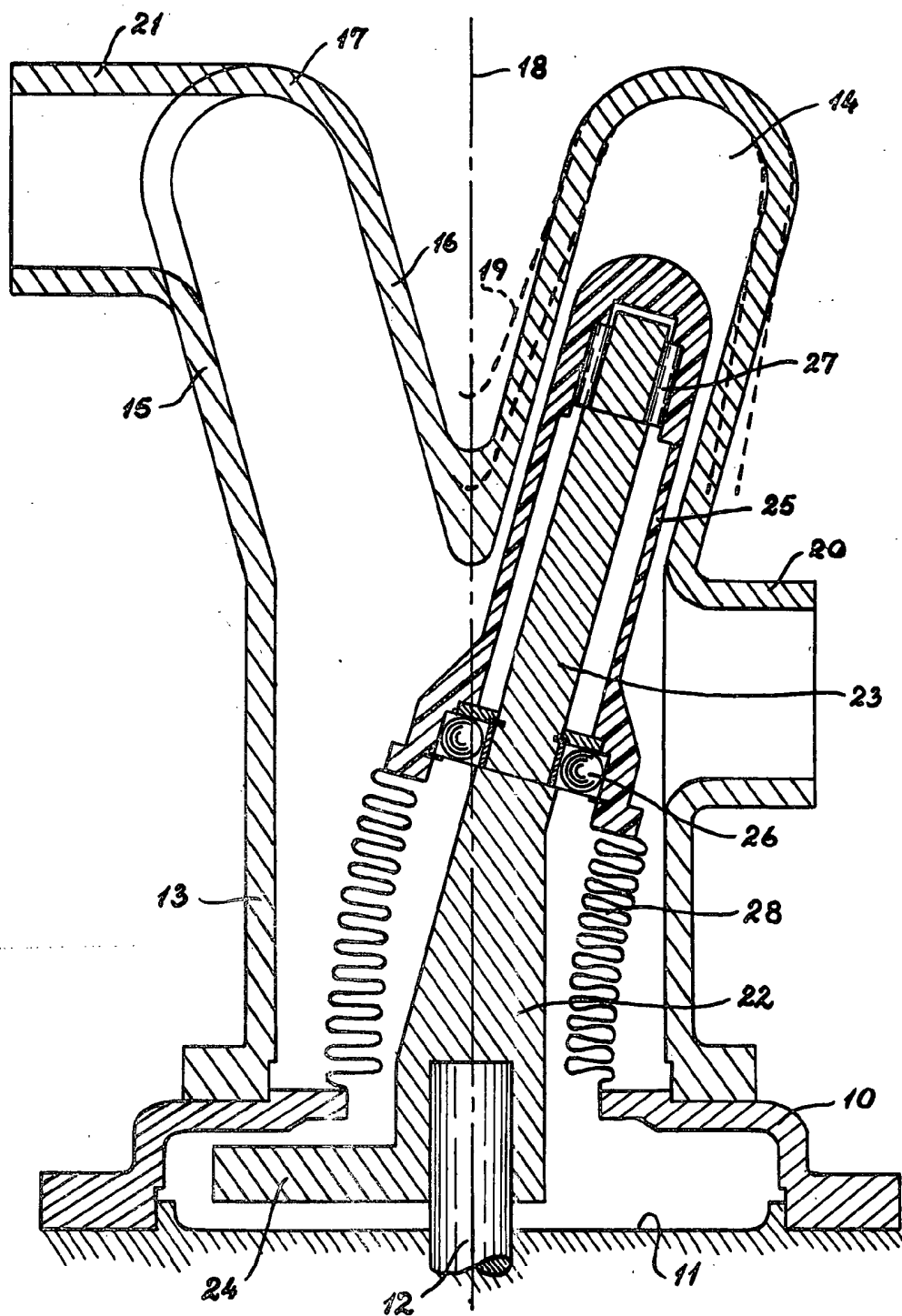
4

utførelsesform av pumpen, likesom pumpehus og pumpeorganer også i den sist beskrevne utførelsesform kan være utført tilspisset utover.

P a t e n t k r a v

Sentrifugalpumpe med et av en drivaksel (12) drevet pumpeorgan som er roterbart i et pumpehus (10,13) som har innløp (20) og utløp (21) for væske som skal pumpes, hvor pumpeorganets aksel som på vanlig måte er forbundet med drivakselen, danner en spiss vinkel med drivakselen, hvor pumpeorganet består av et hylster (25,30) som omgir pumpeorganets aksel (23) og som gjennom en elastisk ettergivende forbindelsesdel (28,29) er festet mot rotasjon og slutter tett til pumpehuset eller en med dette integrert del rundt den med drivakselen forbundne ende av pumpeorganets aksel, hvor hylsteret (25,30) som omgir pumpeorganets aksel er fingerformet, at pumpehusets (10,13) innløp (20) er tilsluttet i nærheten av og utenfor kjegleflatenes (15,16) toppunkter, og hvor pumpehusets for opptak av pumpeorganet beregnede rom (14) er begrenset av kjegleflater (15,16) hvis toppunkter begge ligger på eller i forlengelse av drivakselens akse, k a r a k t e r i s e r t v e d at de kjegleflater som begrenser pumperommet har samme toppvinkel med sine toppunkter liggende i avstand fra hverandre på drivakselens akse, at pumperommet er utformet med en utenfor det fingerformede hylsters ende liggende trykkanal (14,31), og at pumpehusets utløp (21) er tilsluttet ved eller utenfor enden av det fingerformede hylster.

132366



132366

Fig. 2

