



(12) **PATENT**

(11) **345965**

(13) **B1**

NORGE

(19) NO

(51) Int Cl.

F04D 29/30 (2006.01)

F04C 18/32 (2006.01)

F04C 18/324 (2006.01)

F03B 13/00 (2006.01)

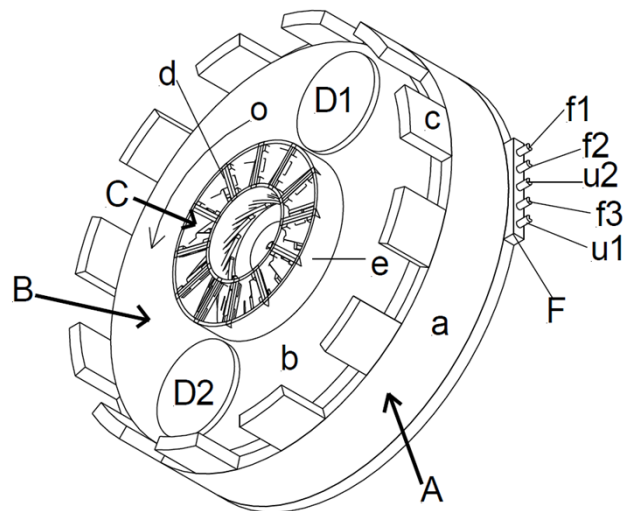
F03B 13/10 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20201325	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2020.12.02	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2020.12.02	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2021.11.22		
(45)	Meddelt	2021.11.22		
(73)	Innehaver	INNOVAKO Ånund Ottesen, Gjerdsbakkvegen 53, 6065 ULSTEINVIK, Norge		
(72)	Oppfinner	Ånund Ottesen, Gjerdsbakkvegen 53, 6065 ULSTEINVIK, Norge		
(54)	Benevnelse	Hydraulisk rotormotor		
(56)	Anførte publikasjoner	NO 345283 B, NO 20180636 A, US 2010170469 A1, US 4072132 A, US 2008310985 A1		
(57)	Sammendrag			

Hydraulisk rotormotor bruker et hus med et senterkammer hvor drivstoff antennes og lager trykk.

En rotor opplagret i senter av huset utnytter trykket i et skovlekammer, hvor 2 skovler veksler på å lage dreiemoment. Hydraulisk trykk brukes for å bevege skovlene mellom passiv og aktiv stilling, noe som gjør at omdreiningshastigheten kan øke og rotormotoren øker effekten. Eksplosjonskammeret gjøres lite med magnetstyrte luker for å minske drivstofforbruket. Ved å montere flere rotormotorer på samme aksel, med innbyrdes vinkel etter formelen $360/\text{antall motorer}$, får rotormotoren jevnere dreiemoment.



Benevnelse

«Hydraulisk rotormotor»

Anvendelse

- 5 Hydraulisk rotormotor er et alternativ til dagens stempelmotorer, og kan brukes hvor det er behov for motorer.

Da motortypen ikke bruker kompresjon for å tenne drivstoffet er drivstoffalternativene flere enn i stempelmotoren.

10 Teknikkens stilling

Hydraulisk rotormotor er en videreutvikling av «Sentermatet rotormotor», som er beskrevet i patent NO 345283 B.

Patent NO 345283 B bygger på teknologien i patent NO 20180636 A, «Sentermatet skovleturbin».

- 15 Patent US 2010170469 A1 viser en rotormotor, men er uten et senterkammer hvor drivstoffet tilføres og antennes, og er forskjellig fra det som er beskrevet i den innledende delen av denne patentsøknaden. Hydraulisk styrte skovler er ikke tema i patent US 2010170469 A1.

Patent US 4072132 A er en rotormotor hvor stempler lager kompresjon ved bruk av en glidemekanisme, og jobber derfor etter et annet prinsipp enn det som er beskrevet i denne patentsøknaden.

- 20 Patent US 2008310985 A1 er en rotormotor med eksentrisk rotor, og derfor også prinsipielt forskjellig fra denne patentsøknaden.

Det nye

- 1 Ved å bruke hydraulisk trykk for å bevege skovlene kan omdreiningshastigheten øke, og
25 effekten blir større med lik størrelse på motoren.

2 Ved å bruke et mindre eksplosjonskammer vil drivstofforbruket bli mindre.

3 Ved at flere rotormotorer kobles på samme aksel vil motoren få jevnere dreiemoment.

- Formelen $360/\text{antall motorer}$ bestemmer hvor mange grader motorene skal forskyves i forhold til hverandre, og patentsøknaden beskriver en variant med 3 motorer, som betyr at hver motor er
30 vridt 120 grader.

Figurbeskrivelse:

	Figur 1	Hydraulisk rotormotor.
	A	Hus.
5	B	Rotor.
	C	Luftinntak med tilbakeslagsventiler.
	D1	Lokk for hydraulisk kammer (P1).
	D2	Lokk for hydraulisk kammer (P2).
	c	Avstandsstykker for å slippe luft til rotormotoren.
10	F	Festeblokk for eksterne tilkoblinger, (u1, u2) for hydraulisk veske, (f1, f2) for drivstoff og (f3) for elektriske kabler.
	a	Yttervegg i huset (A).
	b	Rotortopp i rotor (B).
	d	Tilbakeslagsventil.
15	e	Luftinntaksring for feste av tilbakeslagsventiler (d).
	f1, f2	Tilkobling av drivstoff.
	f3	Elektrisk tilkobling.
	u1	Tilførsel av hydraulisk veske (høyt trykk).
	u2	Retur av hydraulisk veske (lavt trykk).
20	o	Omdreiningsretning.
	Figur 2	Hus (A)
	k	Bunn i hus (A).
	j	Senterforing i hus (A), for opplagring av rotoraksel (t).
	g	Kammer hvor skovlene (w) beveger seg.
25	q	Avløp for brenngasser.
	N	Innervegg, mellom senterkammer (h) og skovlekammer (g)
	h	Senterkammer.
	m	Plate som deler senterkammer (h) i et mindre eksplosjonskammer (E).
	n1	Luke, hengslet i innervegg (N), styrt av elektromagnet.
30	n2	Luke, hengslet i innervegg (N), styrt av elektromagnet.
	p	Luke i plate (m), styrt av elektromagnet.
	K	Kanal i skovlekammer (g), for skovlene (w) i transportstilling.
	M	Glideskinner for å styre skovle (w) i transportstilling.
	Figur 3	Rotor (B), uten lokk (D1) og (D2).

3

	w1	Skovle i aktiv stilling.
	b	Rotortopp.
	s	Ring for feste av avstandsstavene (r) og skovler (w).
	r	Avstandsstaver mellom rotortopp (b) og ring (s).
5	i1	Sirkulær skovleplate, fast i tetteplate (z1).
	i2	Sirkulær skovleplate, fast i tetteplate (z2).
	x1	Hydraulisk stempel, fast i skovleplate (i1).
	x2	Hydraulisk stempel, fast i skovleplate (i2).
	v1	Stopper for hydraulisk stempel (x1).
10	v2	Stopper for hydraulisk stempel (x2).
	Figur 4	Del av Rotor (B) med kanaler for hydraulisk veske.
	u3	Kanal med hydraulisk veske i rotor (B) som veksler mellom høyt og lavt trykk.
	u4	Kanal med hydraulisk veske i rotor (B) som veksler mellom høyt og lavt trykk.
15	w1	Skovle i aktiv stilling.
	w2	Skovle like før transportstilling, gjennom kanal (K).
	t	Rotoraksel med kanaler for hydraulisk veske (u3) og (u4).
	z1	Rund tetteplate festet i skovlen (w1), og med pakning mot rotortopp (b)
20	z2	Rund tetteplate festet i skovlen (w2), og med pakning mot rotortopp (b).
	T	Åpning i rotoraksel (t), tilpasset kanalene (R1) og (R2) i senterforing (j).
	P1	Kammer for hydraulisk veske for stempel (x1).
	H	Åpning for hydraulisk vaske fra kanal (u3) til kammer (P1)
	Figur 5	Rotormotor hvor rotortopp (b), rotoraksel (t) og senterforing (j) er borte.
25	K	Kanal for skovlene (w) i transportstilling.
	M	Glideskinner for å få skovlene (w) i transportstilling.
	Y	Del av senterforing (j) som skiller kanal (R1) og (R2) fra hverandre.
	G	Ring som viser figur 6.
	Figur 6 G	Viser nøytral posisjonen, hvor skovlene (w) ikke er påvirket av det hydrauliske trykket, og viser posisjonen like før skovlene (w) skifter stilling.
30	y1 og y2	Del av senterforing (j) som skiller kanal (R1) og (R2) fra hverandre.
	P1	Hydraulisk kammer for stempel (x1).
	R1	Kanal i senterforing i hus (A) for høyt oljetrykk (u1).
35	R2	Kanal i senterforing i hus (A) for lavt oljetrykk (u2).

	S1 og S2	Kontaktpunkter mellom senterforing (j) i hus (A) og rotoraksel (t) i rotor (B).
	Figur 7	Viser posisjonen mellom senterforing (j) og rotoraksel (t) hvor høyt trykk (u1)
5		i kanal (R1) overføres til kanal (u3) i rotor (B) og vi får posisjonen til skovlene (w1) og (w2) som figur 4 viser.
	Figur 8	Posisjonen mellom senterforing (j) og rotoraksel (t) hvor høyt trykk (u1) i kanal (R1) overføres til kanal (u4) i rotor (B) og skovlene (w) skifter stilling.
	Figur 9	Skovle (w1)
10	P1	Kammer for hydraulisk veske for stempel (x1).
	H	Viser hvordan oljekanalene (u3) er tilkoblet oljekammer (P1).
	Figur 10	Plate (m) som deler senterkammeret i huset (A), slik at vi får et eksplosjonskammer (E) under.
	m	Plate som deler høyden i senterkammer (h).
15	h	Senterkammer med åpning til skovlekammer (g).
	p	Hengslet luke i plate (m), styrt av elektromagnet.
	n1	Luke, hengslet i innervegg (N), for å slippe ut drivgasser (lukket stilling).
	n2	Luke, hengslet i innervegg (N), for å slippe ut drivgasser (åpen stilling).
	j	Senterforing i hus (A)
20	E	Eksplosjonskammer.
	Figur 11	A1, A2 og A3 viser 3 rotormotorer på samme aksel, som er 120 grader dreiet i forhold til hverandre.

Forklaring

- 25 Da det som søkes patentert er forbedringer av patent NO 345283 har forklaringen prinsipielle likheter med dette patentet.
- Drivstoff tilføres eksplosjonskammer (**E**) gjennom rørene (**f1**) og (**f2**) og antennes for å skape trykk, som ledes til skovlekammer (**g**) gjennom en åpning i senterkammer (**h**). Trykket utnyttes av skovlene (**w**) som lager dreiemoment til rotor (**B**).
- 30 Avgassene slippes ut gjennom åpningen (**q**) i huset (**A**).
- Rotor (**B**) har rotortopp (**b**) og ringen (**s**), og mellom de er montert staver (**r**), som bestemmer lengden på skovlene (**w**).
- Figur 5 viser at skovlekammer (**g**) har en kanal (**K**) som slipper stavene (**r**) og skovlene (**w**) gjennom når de er i transportstilling.

Luftinntakene (C) har tilbakeslagsventiler (d) som er hengslet på luftinntaksring (e). Luftinntakene (C) skal lede luft inn i eksplosjonskammer (E) og senterkammer (h) når trykket er lavere enn utenfor rotormotoren.

Avstandsstykkene (c) i hus (A) er montert med avstand for å slippe luft til luftinntak (C).

- 5 Forklaringen videre omhandler det som er nytt og som ønskes patentert.

I bunnen (k) av huset (A) er kanaler for hydraulisk veske, som vist på figur 5, hvor det tilføres høyt trykk gjennom kanal (u1), med retur gjennom kanal (u2). Skovlene (w) er fast i en sirkulær tetteplate (z) som kan bevege seg i rotortopp (b), og skovlene (w) styres av et hydraulisk stempel (x). Figur 9 viser skovle (w1) med stempel (x1), som beveger seg i stempelkammer (P1). Hullet (H)

- 10 viser hvordan det hydrauliske trykket tilføres stempelkammer (P). Trykket i kanal (u1) ledes til senterforing (j) og utsparing (R1), og tilføres rotor (B) gjennom hull (T), vist på figur 4, og til kanal (u3). Stempel (x1) får da stillingen som er vist i figur 9, og skovle (w1) får en aktiv posisjon. Retur av hydraulisk veske er gjennom kanal (u4) og videre gjennom et hull (T) på motsatt side av rotoraksel (t) og gjennom kanal (u2) og tilbake til den hydrauliske pumpen.

- 15 Bevegelsesfriheten til stempel(x1) er bestemt av stopper (v1), festet i rotortopp (b), som vist på figur 3.

En hydraulisk kontrollert bevegelse av skovlene (w) gjør at omdreiningene kan øke uten at skovlene tar skade ved fysisk kontakt med ledeskinnene (M), og er en vesentlig forbedring for å øke omdreiningshastighet og effekt.

- 20 Den hydrauliske anordningen fungerer ved at 2 hull (T), montert motsatt av hverandre på akse (t), er tilpasset sporene (R1) og (R2) i senterforing (j) i hus (A).

(S1) og (S2) på figur 6 viser kontaktpunktene mellom senterforing (j) og rotoraksel (t).

Når rotor beveger seg vil hullene (T) vekselvis være i sporene (R1) og (R2).

Stempelkammer (P) er lukket av lokkene (D1) og (D2) som er fast i rotortopp (b).

- 25 Stempel (x) vil da bevege seg fra ene til den andre ytterkant, styrt av rotor (B).

Stempel (x) er fast i skovlene (w) gjennom senterplate (i) og tetteplate (z).

Kanalene (u3) og (u4) er koblet til hver sin side av stempelkammer (P).

Ved at de 2 åpningene (T) er diagonalt plassert overfor hverandre på rotoraksel (t), vil skovlene (w1) og (w2) skifte stilling samtidig.

- 30 Kanalene (R1) og (R2) er skilt fra hverandre av godset i senterforing (j) i punkt (y1) og (y2), som vist på figur 6, som da skiller høyt trykk fra lavt trykk.

Når hullene (T) er ved (y) er skovlene (w1) og (w2) upåvirket, og er tidspunktet like før skovlene (w1) og (w2) skifter stilling.

Hver skovle (w) har en aktiv stilling og transport stilling i hver omdreining.

6

Dreiemomentet fra den aktive skoven (**w**) overføres til stempel (**x**), og videre til stopper (**v**) i rotortopp (**b**).

Rotortopp (**b**) overfører dreiemomentet til aksel (**t**), som har påmontert gear og kraftuttak.

Den andre vesentlige forbedringen oppnår en ved at senterkammer (**h**) blir delt med en plate (**m**),

- 5 slik at vi får et mindre eksplosjonskammer (**E**) og redusert drivstofforbruk. Eksplosjonskammeret (**E**) blir lukket med luke (**p**) like før drivstoffet tilføres.

Lukene (**p**) og (**n**) er styrt av elektromagneter og lukker samtidig, men bare lukene (**n**) åpnes av trykket når drivstoffet antennes.

Strøm tilføres gjennom tilkobling (**f3**).

- 10 På figur 10 viser luke (**n1**) lukket stilling og luke (**n2**) åpen stilling. Eksplosjonskammer (**E**), under plate (**m**), er lukket mot senterforing (**j**) og innervegg (**N**) i hus (**A**).

En 3. vesentlig forbedring er vist på figur 11, hvor flere «rotormotorer» er montert på samme aksel, dreiet i forhold til hverandre etter formelen $360/\text{antall rotormotorer}$.

Denne forbedringen fører til jevnere dreiemoment.

15

20

25

30

Patentkrav:

- 5 1. Hydraulisk rotormotor med hus (A) og rotor (B), og at huset (A) har et senterkammer (h) og et eksplosjonskammer (E) hvor eksplosjonstrykket skapes ved at drivstoff tilført gjennom rørene (f1) og (f2) og antennes, og at eksplosjonstrykket tilføres skovlekammer (g) hvor skovlene (w) bruker trykket for å lage dreiemoment til rotor (B),

K a r a k t e r i s e r t v e d

10 -at skovlene styres av et hydraulisk trykk som føres gjennom kanal (u1) i bunnen av huset (A) og videre gjennom senterforing (j) til utsparing (R1), som er tilpasset et hull (T) i rotoraksel (t), og at det hydrauliske trykket så ledes gjennom kanal (u3) eller kanal (u4) i rotortopp (b) og videre til stempel (x) som er festet til skovlene (w) og at skovle (w1) får en aktiv stilling når det er høyt trykk i kanal (u3) med retur i kanal (u4) og at skovle (w1) blir ført i transportstilling når det er høyt trykk i kanal (u4) med retur i kanal (u3), og at

15 den hydrauliske returvesken følger kanal (u2) tilbake til hydraulisk pumpe, og når rotor dreier vil hullene (T), som er diagonalt plassert på rotor, treffe hver sin kanal (R2) og (R1) og skovlene (w) veksler mellom aktiv stilling og transportstilling, og den hydrauliske anordningen vil på den måten gjøre at hver skovle får en aktiv stilling og en transportstilling for hver omdreining av rotor (B).

- 20 2. Hydraulisk rotormotor ifølge krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d

-at det blir laget et eksplosjonskammer (E) i senterkammer (h) av huset (A) med en plate (m), som har de magnetstyrte lukene (p) og (n), i den hensikt å lukke eksplosjonskammer (E) når drivstoff tilføres, og på den måten reduserer drivstofforbruket.

25

3. Hydraulisk rotormotor ifølge krav 1,

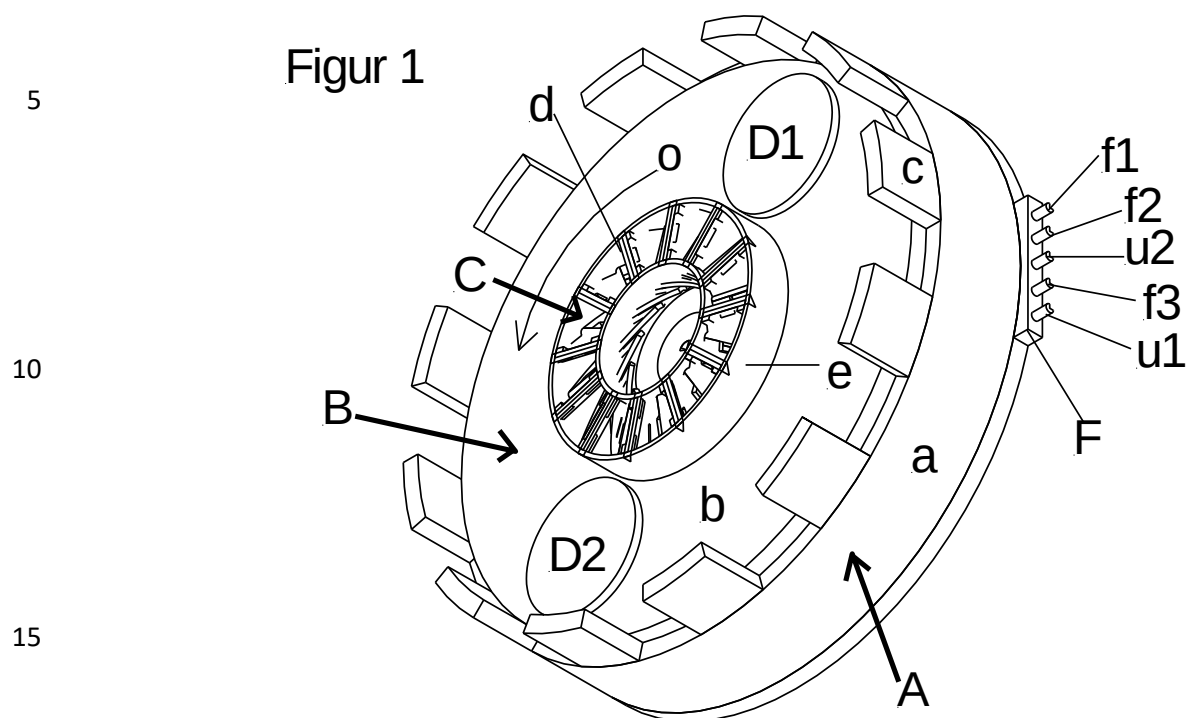
k a r a k t e r i s e r t v e d

-at flere rotormotorer monteres på samme aksel, og at formelen 360/antall motormotorer bestemmer hvor mange grader hver rotormotor skal dreies i forhold til hverandre, i den hensikt å få et jevnere dreiemoment.

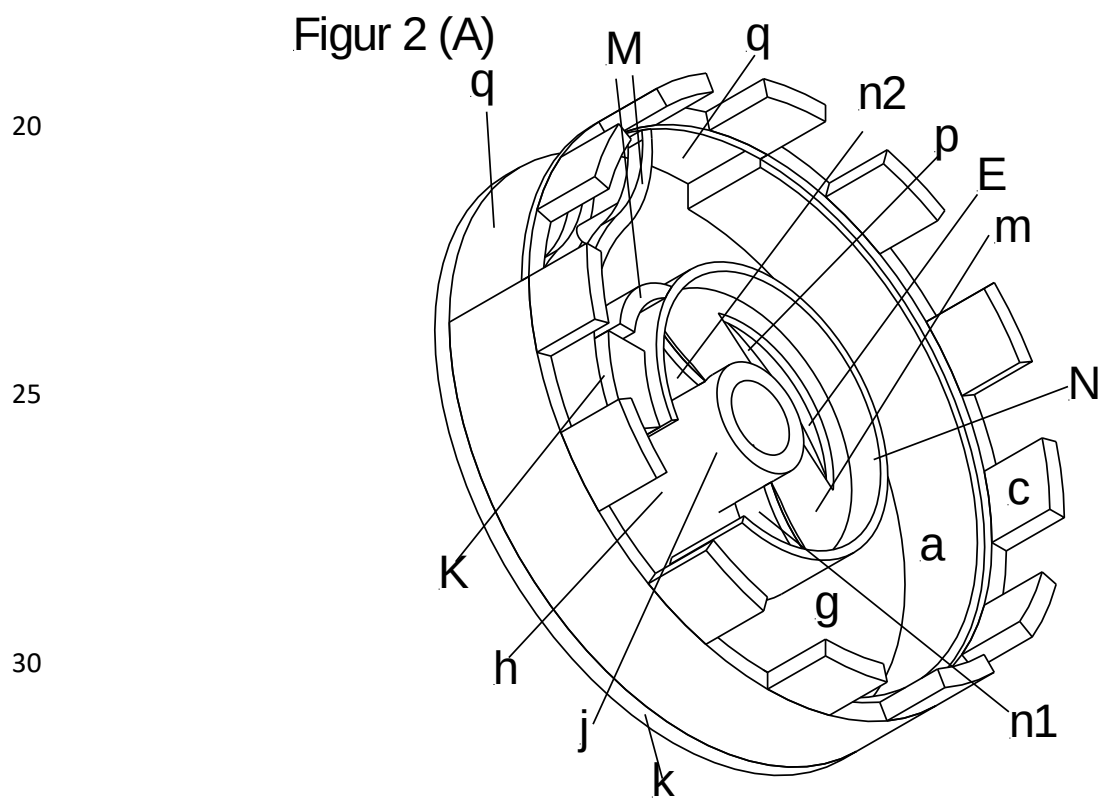
30

1/4

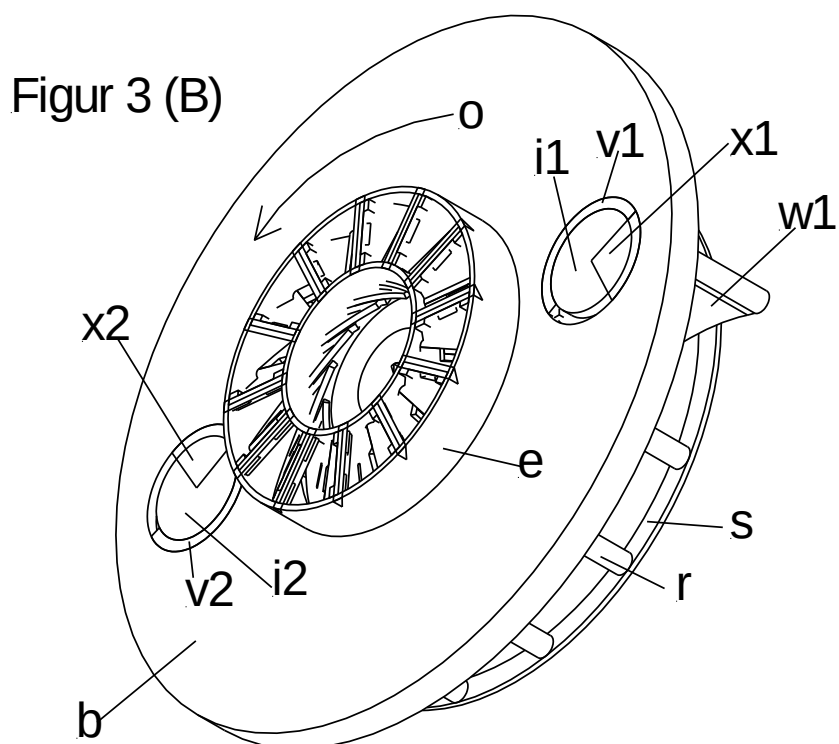
Figur 1



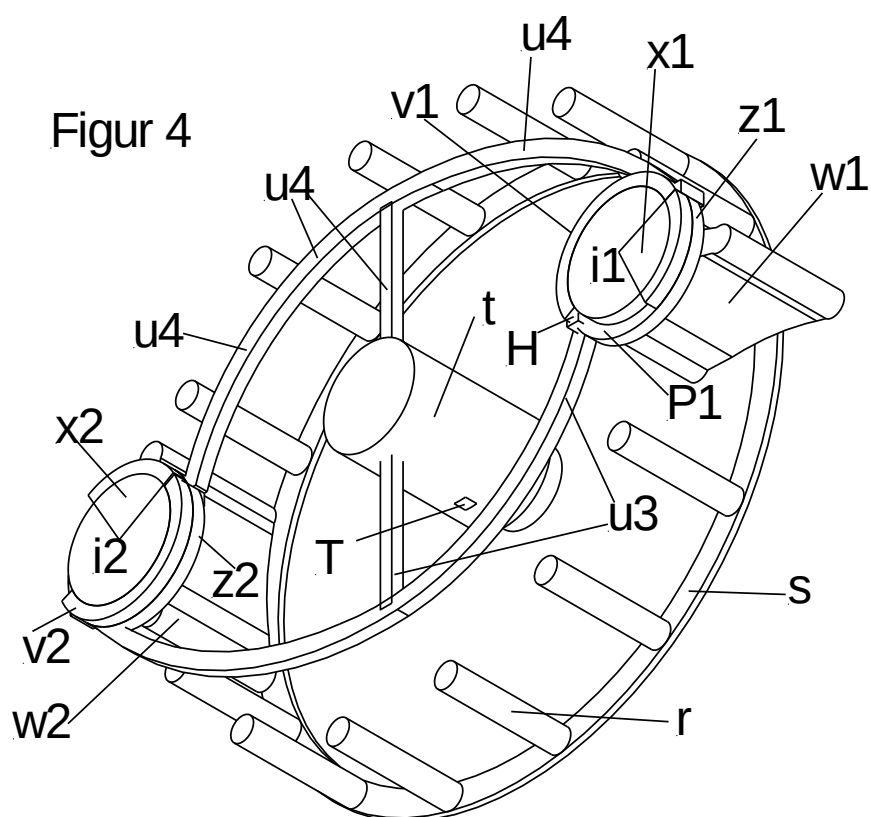
Figur 2 (A)



Figur 3 (B)



Figur 4



5

10

15

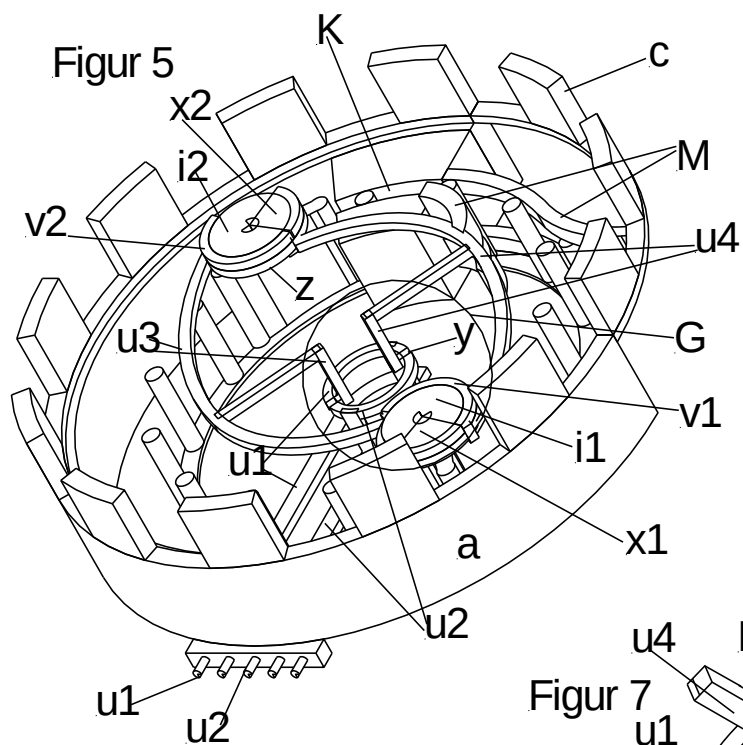
20

25

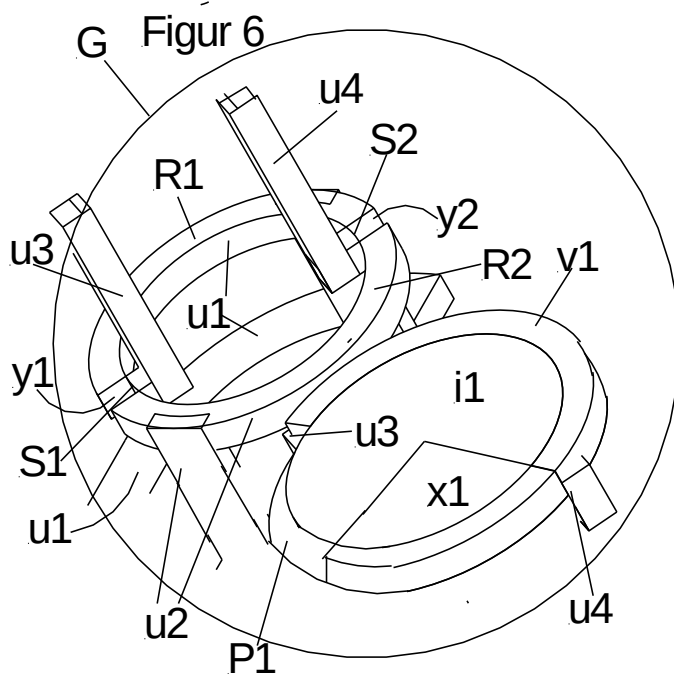
30

35

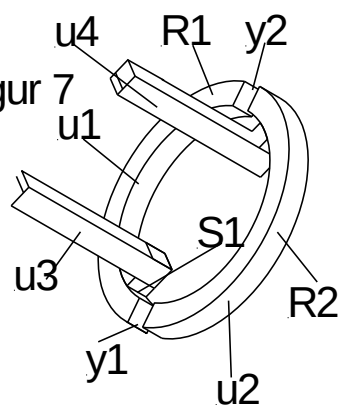
Figur 5



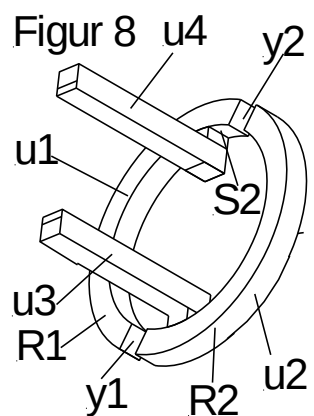
Figur 6



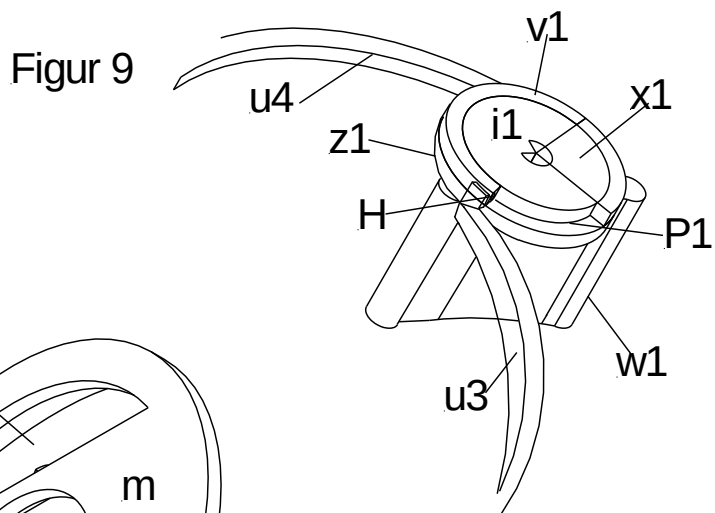
Figur 7



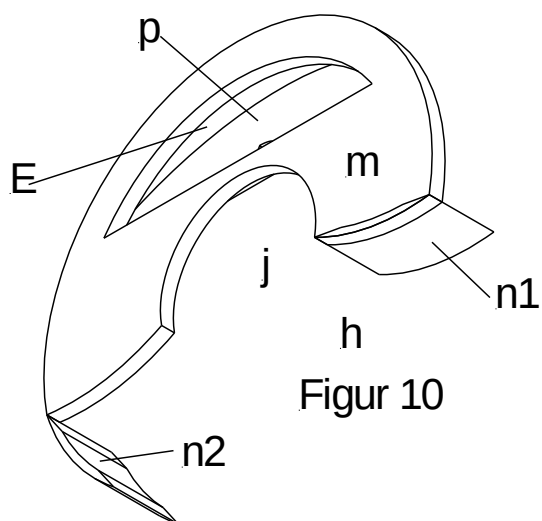
Figur 8



5

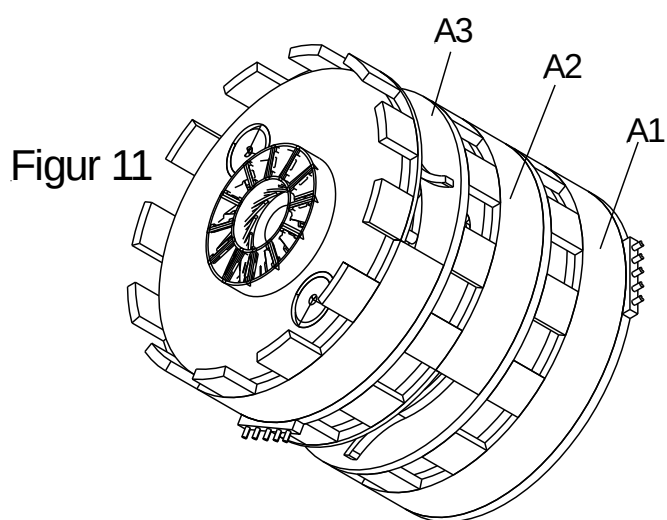


10



15

20



25

30

35