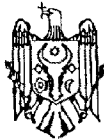




REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1720** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *F16H 15/00* (2006.01)
F16H 15/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2022 0042 (22) Data depozit: 2022.07.08	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2023.09.30, BOPI nr. 9/2023
(71) Solicitanți: VALUȚA Iacob, MD; MALAI Leonid, MD (72) Inventatori: MOR Fima, MD; VALUȚA Iacob, MD; MALAI Leonid, MD (73) Titulari: VALUȚA Iacob, MD; MALAI Leonid, MD	

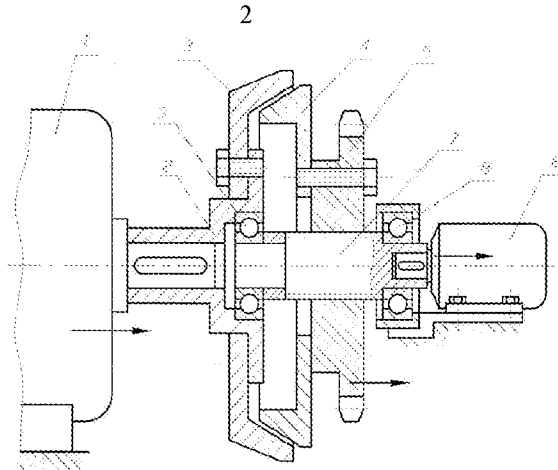
(54) Variator de viteză

(57) Rezumat:

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, în special la variatoare de viteză, și poate fi utilizată în diferite mijloace de transport pentru reglarea continuă a vitezei.

Variatorul de viteză, conform invenției, conține un arbore al unei surse de energie (1), pe care este fixat rigid printr-un butuc (2) un disc conducător (3), amplasat cu posibilitatea contactării prin suprafețe conice cu un disc condus (4), pe care este fixat un organ de execuție (5), formând un cuplu elicoidal cu un arbore condus (7), pe care prin rulmenți (8, 9) este amplasat un rotor al unui motor electric (6) cu frecvență de rotație variabilă.

Revendicări: 1
Figuri: 1



(54) Speed variator**(57) Abstract:**

1
The invention relates to mechanical engineering, in particular to speed variators, and can be used in various vehicles for stepless speed control.

The speed variator, according to the invention, comprises an energy source shaft (1), on which is rigidly fixed by means of a hub (2) a drive disk (3), placed with the possibility of contact along conical surfaces

2
with a driven disk (4), on which is fixed an executive member (5), forming a screw pair with a driven shaft (7), on which by means of bearings (8, 9) is placed a rotor of an electric motor (6) with variable rotation frequency.

Claims: 1

Fig.: 1

(54) Вариатор скорости**(57) Реферат:**

1
Изобретение относится к машиностроению, в частности к вариаторам скорости, и может быть использовано в различных транспортных средствах для бесступенчатой регулировки скорости.

Вариатор скорости, согласно изобретению, содержит вал источника энергии (1), на котором жестко закреплен посредством ступицы (2) ведущий диск (3), расположенный с возможностью контактирования по коническим

2
поверхностям с ведомым диском (4), на котором закреплен исполнительный орган (5), образуя винтовую пару с ведомым валом (7), на котором посредством подшипников (8, 9) размещен ротор электромотора (6) с переменной частотой вращения.

П. формулы: 1

Фиг.: 1

Descriere:

5 Invenția se referă la industria constructoare de mașini, în special la variatoare de viteză, și poate fi utilizată în diferite mijloace de transport pentru reglarea continuă a vitezei.

Este cunoscut un variator de viteză frontal, compus din discuri conducătoare și conduse, amplasate cu posibilitatea unui contact direct [1].

10 Dezavantajele soluției cunoscute constau în necesitatea unui dispozitiv de prindere și inexactitatea raportului de transmisie din cauza alunecării la sarcini moderate.

Cea mai apropiată soluție prezintă un variator de viteză frontal, în care discurile conducătoare și conduse sunt amplasate în plane paralele, iar transmiterea vitezei de la discul conducător la cel condus se efectuează cu ajutorul unor role auxiliare, amplasate simetric pe ambele părți ale discurilor [2].

15 Dezavantajul principal al soluției cunoscute constă în diapazonul de reglare redus din cauza creșterii inacceptabile a dimensiunilor (diametrelor) discurilor conducătoare pe măsura creșterii raportului de transmisie.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în sporirea posibilităților de reglare cu dimensiuni neschimbate și capacitatea de a transmite momente de torsiune semnificative.

20 Problema se soluționează prin aceea că variatorul de viteză conține un arbore al unei surse de energie, pe care este fixat rigid printr-un butuc un disc conducător, amplasat cu posibilitatea contactării prin suprafețe conice cu un disc condus, pe care este fixat un organ de execuție, formând un cuplu elicoidal cu un arbore condus, pe care prin rulmenți este amplasat un rotor al unui motor electric cu frecvență de rotație variabilă.

25 Rezultatul tehnic al invenției constă în posibilitățile nelimitate a diapazonului de reglare a vitezei, totodată valoarea diapazonului nu influențează asupra dimensiunilor și greutatea dispozitivului, și datorită contactului discurilor care interacționează, variatorul de viteză permite transmiterea unui moment de torsiune semnificativ.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă vederea generală a variatorului de viteză.

30 Variatorul de viteză (vezi figura) conține arborele unei surse de energie 1 (de exemplu, un motor electric cu o viteză unghiulară constantă sau un arbore cotit al unui dispozitiv de transport), pe care este fixat rigid prin butucul 2 discul conducător 3, amplasat cu posibilitatea contactării prin suprafețele conice cu discul condus 4, pe care este fixat organul de execuție 5 (de exemplu, o roată de lanț), formând cuplul elicoidal cu arborele condus 7, pe care prin rulmenții 8, 9 este amplasat rotorul motorului electric 6 cu frecvență de rotație variabilă, care reprezintă în sine un motor electric de curent continuu cu o putere redusă și cu o viteză unghiulară variabilă, instalată, de exemplu, de către un reostat (nu este prezentat în desen).

Dispozitivul funcționează în modul următor.

40 La rotația motorului 6, pe elicele arborelui condus 7 apare o forță axială, care apasă discul condus 4 către cel conducător 3, provocând un moment de frecare (moment de cuplare) pe suprafața de contact. Deoarece viteza unghiulară a discului conducător 3 depășește viteza unghiulară a discului condus 4, momentul de frecare este direcționat în aceeași direcție de rotație. Aceasta și servește factorul principal de mișcare. Direcția de rotație a motorului 6 coincide cu direcția de rotație a sursei de energiei 1.

45 Modelul matematic al dispozitivului descris are următoarea formă:

$$M_{out} = M_f + M_{in} = \left(1 + \pi f' \eta \frac{D}{p}\right) M_{in} \quad (1),$$

unde: M_{out} – momentul de ieșire la organul de execuție 5, M_f – momentul de frecare, M_{in} – momentul de torsiune pe arborele de comandă al motorului 6, f' – coeficientul de frecare redus în zona de contact: discul conducător 3 – discul condus 4, η – randamentul cuplului elicoidal, D – diametrul mediu al zonei de contact: discul conducător 3 – discul condus 4, p – pasul filetelui.

Din formula (1) rezultă un coeficient de câștig în viteză foarte semnificativ:

$$\beta = \frac{M_{out}}{M_{in}} \quad (2),$$

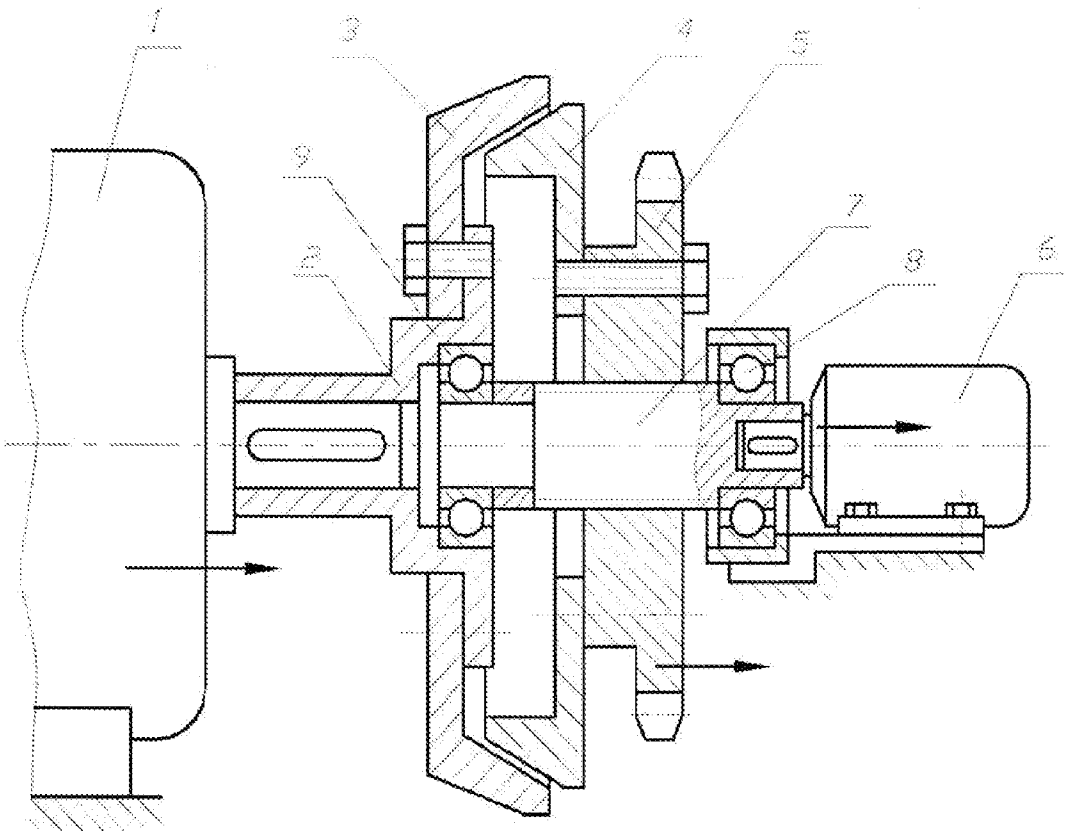
datorită raportului mare D/p dintre diametrul mediu al suprafeței de contact și pasul filetelui.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Основы проектирования машин, УЛГТУ, р.83-84, 2012
2. RU 2235239 C2 2004.08.27

(57) Revendicări:

Variator de viteză, care conține un arbore al unei surse de energie, pe care este fixat rigid printr-un butuc un disc conducător, amplasat cu posibilitatea contactării prin suprafețe conice cu un disc condus, pe care este fixat un organ de execuție, formând un cuplu elicoidal cu un arbore condus, pe care prin rulmenți este amplasat un rotor al unui motor electric cu frecvență de rotație variabilă.



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2022 0042 (22) Data depozit: 2022.07.08 (71) Solicitant: VALUȚA Iacob, MD; MALAI Leonid, MD (54) Titlu: Variator de viteză		
II. Clasificarea obiectului invenției: (51) Int.Cl: F16H 15/00 (2006.01) F16H 15/04 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative) MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stânga/dreapta): F16H, variator de viteză EA, CIS (Eapatis), SU: F16H, вариатор скорости		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate Google.com		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D	Основы проектирования машин, УЛГТУ, р.83-84, 2012	1
A,D,C	RU 2235239 C2 2004.08.27	1
A	MD 1415 F1 2000.02.29	1
A	MD 622 B2 1996.11.30	1
A	SU 1677424 A1 1991.09.15	1
A	MD 2918 B2 2005.11.30	1
A	MD 1338 F1 1999.10.31	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai	D – document menționat în descrierea cererii de brevet	

multe documente de aceeași categorie	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării, 2023.05.19	
Examinatoare, ANDREEVA Svetlana	Document semnat digital