

233.

Organization	Technical University of Moldova
Patent / patent application title	PRECESSIONAL GEAR TRANSMISSION
Authors	BOSTAN ION, (MD); BOSTAN VIOREL, (MD); VACULENCO MAXIM, (MD); CIOBANU RADU, (MD); CIOBANU OLEG (MD).
Patent / patent application N°	a 2019 0101, 31.12.2019
Description	<p>Transmisia cuprinde un corp (1), o roată de satelit (2) cu două inele de angrenare conice (3) și (4) acționate de un arborele cotit (5) în mișcare sferică-spațială în jurul unui punct fix, două roți centrale conice (6) și (7), unul imobil 6 fixat în corp (1) și celălalt mobil (7) montat pe un arbore antrenat (8). Dinții inelelor de angrenare (3) și (4) ale roții satelitului (2) au un profil de flanc cu arc circular, iar ale roților centrale teșite (6) și (7) curbilinee variabile, în funcție de unghiurile θ și δ, privind numărul de dinți Z și raportul numărului de dinți ai roților de împerechere din angrenaje (Z1-Z2) și (Z3-Z4), precum și raza r a arcului circular al profilului dinților din inele de viteze (3) și (4). Rezultatul tehnic constă în creșterea capacității portante și a eficienței mecanice a angrenajului precesional prin crearea contactului dinților multipair și convex-concav cu diferența minimă de curburi a profilelor flancului și cu alunecarea relativă de frecare redusă între flancurile dinților, precum și în extinderea posibilităților cinematice și a funcționalităților transmisiei. Pentru extinderea esențială a posibilităților funcționale și cinematice, transmisia mai cuprinde o roată centrală intermediară mobilă cu două inele de angrenaj conice, fiecare angajate cu un inel de două roți de satelit, plasate lateral și montate pe suporturi sferice simetrice cu centrele lor de precesiune, cuplate consecutiv la două manivele. Implementat la nivel de laborator, prototip în cadrul Universității Tehnice an Moldovei.</p> <p>The transmission comprises a body (1), a satellite wheel (2) with two bevel gear rings (3) and (4) driven by a crankshaft (5) in spherically-spatial motion around a fixed point, two central bevel wheels (6) and (7), one immobile 6 fixed in the body (1) and the other mobile (7) mounted on a driven shaft (8). The teeth of the gear rings (3) and (4) of the satellite wheel (2) have a circular arc flank profile, and of the central bevel wheels (6) and (7) variable curvilinear, depending on the angles θ and δ, on the number of Z teeth and the ratio of the numbers of teeth of the mating wheels in the gears (Z1-Z2) and (Z3-Z4), as well as the radius r of the circular arc of the teeth profile of the gear rings (3) and (4). The technical result consists in increasing the load-bearing capacity and mechanical efficiency of the precessional gear by creating the multipair and convex-concave teeth contact with the minimum difference of curvatures of the flank profiles and with reduced relative frictional sliding between the flanks of the teeth, as well as in extending the kinematic possibilities and functionalities of the transmission. For the essential extension of the functional and kinematic possibilities, the transmission further comprises a mobile intermediate central wheel with two bevel gear rings each engaged with a gear ring of two satellite wheels, placed laterally and mounted on spherical supports symmetrical to their precession centers, being consecutively coupled to two cranks. Implemented at laboratory level, prototype inside the Technical University of Moldova</p>
Domain	Mechanical Engineering - Metallurgy