
Octrooiraad



⑫A **Terinzagelegging** ⑪ **8900501**

Nederland

⑲ **NL**

⑤4 **Vrijloopversnelling.**

⑤1 Int.Cl⁵: B62M 15/00.

⑦1 Aanvrager: Coöperatieve Vereniging Marconi U.A., Ganzenbree 11 te 7482 LD Haaksbergen.

⑦4 Gem.: Geen..

②1 Aanvraag Nr. 8900501.

②2 Ingediend 1 maart 1989.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 1 oktober 1990.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Vrijloopversnelling:

De uitvinding heeft betrekking op een trappenloos regelbare vrijloopaandrijfnaaf, en is toe te passen in alles wat ook maar aangedreven wordt via een roterende excentrische krachtbron. De excentriciteit van de binnenas wordt bepaald door de verplaatsing. De
5 verplaatsing wordt bewerkstelligd door middel van een instelwiel, dat is bevestigd aan de buitenzijde, hierdoor wordt automatisch de snelheid en de koppelverhouding veranderd, zodat deze aandrijving kan worden opgenomen in een naaf, bijvoorbeeld een fietsnaaf. De aandrijving wordt gebruikt als transmissie.

Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van
10 een aandrijving, die mechanisch eenvoudig is, welke technisch beter zal voldoen dan de bestaande aandrijfsystemen. Verder is het doel een compacte aandrijving te verkrijgen welke bijvoorbeeld ook als fietsnaaf gebruikt kan worden. De buitencylinder beweegt een aantal duwarmen, die zijn bevestigd aan het binnenwerk, en die via een vast
15 koppel een roterende beweging van het binnenwerk bewerkstelligd. De excentriciteit van het binnenwerk ten opzichte van de buitencylinder bepaalt de snelheid en koppelverhouding van de overbrenging. Om de excentriciteit van het binnenhuis te regelen is volgens de uitvinding een zelf te regelen regelsysteem verschaft, welke reageert op de
20 ingangssnelheid en de koppelverhouding.

De uitvinding zal hierna worden toegelicht aan de hand van de tekeningen, waarbij een uitvoeringsvorm van de uitvinding is afgebeeld.

Figuur één is een open zijaanzicht van de aandrijving waarbij het binnenwerk (3) nog symmetrisch door middel van de duwarmen (2)
25 gecentreerd is ten opzichte van de buitencylinder (1).

Figuur twee is een open uitvoering van de vinding waarbij het binnenwerk (3) concentrisch zit ten opzichte van de buitencylinder (1).

Figuur drie is een dwarsdoorsnede van de gehele aandrijving inclusief de montage aan een vast lichaam (18) bijvoorbeeld een fietsvork.

30 Figuur vier is een scheve projectie van de onderhavige aandrijving, welk voor een deel open is getekend.

8900501.7

Figuur vijf is een voorbeeld met de aandrijving van een ketting (6) door middel van trappedalen. Hierbij is tevens aangegeven hoe de verstelbare gaffel (9) aan het concentrische instelwiel (10) is bevestigd.

5 Figuur zes geeft de mogelijkheid aan als er een directe overbrenging is tussen tandwielen (7).

Het binnenwerk (3) is aan de buitencylinder (1) door middel van tenminste drie duwarmen (2) gekoppeld. In de onderhavige transmissie bevinden zich geen tandwielen, sleuven en/of nokken. De 10 energie wordt door de duwarmen (2) direkt door getransformeerd. Hierbij ontstaat nagenoeg geen wrijving, waardoor het rendement zeer hoog is. De onderhavige transmissie werkt slipvrij. Hierdoor wordt ten opzichte van bestaande transmissiesystemen een relatief groot deel van het vermogen overgebracht. Verder heeft de onderhavige 15 vinding het voordeel dat deze ook als vrijloopversnelling toegepast kan worden bij bijvoorbeeld fietsen enzovoorts. De onderhavige vinding is zeer compact te maken en hoeft niet groter te zijn dan een vijfdelen tandwielset, van bijvoorbeeld een zogenaamde sportfiets-derailleur. De onderhavige vinding kan geregeld worden als 20 er druk wordt uitgeoefend op het kettingtandwiel (5), maar ook als er wordt gefreewheeld of als er wordt stilgestaan. Deze regeling is trappenloos en varieert tussen de eenhonderd procent en tweehonderdenvijftig procent overbrengingsverhouding. De buitencylinder van de onderhavige vinding roteert en is door middel 25 van twee dunringlagers (4) gelagerd. De grote binnendiameter van de lagers (4) is nodig in verband met de concentrische verstelling van de buitencylinder (1) en het binnenwerk (3). Aan de buitenkant van de buitencylinder (1) is een voorziening aangebracht; in figuur vijf is dit een kettingtandwiel (5) om de energie over te brengen. In figuur 30 vijf is als voorbeeld aangegeven een overbrenging van energie door tanden (5) in samenloop met een ketting (6). De buitencylinder (1) wordt door een ketting (6) aangedreven, dit kan ook omgekeerd waarbij de ketting (6) de cylinder (1) aandrijft. Verder kan op de onderhavige vinding ook een riem- en/of een snaaroverbrenging worden 35 toegepast, zoals ook een tandwieloverbrenging (7) in figuur zes is

8900501.

aangegeven. Om de afstand tussen drijf wiel en aangedreven wiel gelijk te houden zal de verstelling volgens de radius plaats vinden gelijk aan de hartafstand zoals weergegeven in figuur vijf en zes. De binnenring van de dunringlagers (4) is bevestigd aan een in hoogte instelbare gaffel (9). De verstelling van de gaffel (9) kan plaatsvinden met behulp van een concentrisch instelwiel (10). Hiervoor zijn ook diverse andere instelmogelijkheden toe te passen. Het onderhavige systeem is ook geschikt voor een automatische regeling van het koppel. Binnen in de cylinder zijn aan de buitenomtrek op regelmatige afstand drie of meer lagerpennen (11) bevestigd. In figuur één zijn zes lagerpennen (11) aangegeven. Dit aantal mag ook meer dan zes zijn, hoe meer lagerpennen (11), hoe regelmatiger de overbrenging. Aan iedere lagerpen (11) is een duwarm (2) gemonteerd. De duwarmen (2) zijn aan de buitencylinder (1) en aan het binnenwerk (3) bevestigd met behulp van lagerpennen (11). De duwarmen (2) zijn telescopisch (12) uitgevoerd, zodat de armen (2) bij een concentrische instelling (zie figuur twee) in en uit kunnen schuiven, tijdens de roterende beweging van de buitencylinder (1). De duwarmen (2) hebben als taak om de energie van de buitencylinder (1) over te brengen op het binnenwerk (3). De overbrenging van energie kan ook omgekeerd geschieden, zodat het binnenwerk (3) via de duwarmen (2) de buitencylinder (1) aandrijft. Bij een centriscche instelling (zie figuur één) zal het binnenwerk (3) eenzelfde aantal omwentelingen draaien als de buitencylinder (1). Bij een concentrische instelling (zie figuur twee) zal het binnenwerk (3) een andere snelheid aanemen ten opzichte van het buitenwerk (1). De duwarmen (2) zijn haaks uitgevoerd en, aan de kant van het binnenwerk (3), aan de scharnierpennen (11) bevestigd. Door voor deze constructie te kiezen wordt voorkomen dat de duwarmen (2) bij een concentrische instelling vast kunnen lopen op de buitenomtrek van het binnenwerk (3). Het binnenwerk (3) bestaat in figuur één uit zes vrijloopkoppelingen. Elke koppeling wordt afzonderlijk aangedreven door een duwarm (2). De zes koppelingen drijven elk een gezamenlijke binnenas (13) aan. In de onderhavige vinding kan de binnenas (13) hol of massief zijn. Bij een concentrische

6900501.

instelling zal elke buitenring van de vrijloopkoppelingen wisselen in
snelheid. De hoogste snelheid zal overgebracht worden op de binnenas
(13). De binnenas (13) zal dus een groter toerental maken dan de
buitencylinder (1). De bevestiging van de vrijloopversnelling is (bij
5 figuur drie) via een as (16), welke door middel van kogellagers (19)
aangebracht zijn in het achterwiel (15). De lange as kan aan de vork
(18) worden gemonteerd. De as (13) is aan de naaf (14) van het
achterwiel (15) bevestigd. Het geheel draait op kogellagers (19) om
een vaste as (16). De gaffel (9) is via een geleidepen (17) aan het
10 frame (18), van in dit geval de fiets, verbonden.

8900501.

Conclusies:

De onderhavige vinding, genaamd vrijloopversnelling, wordt gekenmerkt door drie hoofdcomponenten, als volgt onderverdeeld:

- A. Een buitencylinder, welke door een (externe) krachtbron aangedreven wordt, of welke ook zelf aangedreven kan worden in een omgekeerde richting.
- B. De aandrijfduwarmen, drie of meer in aantal, zijn telescopisch uitgevoerd. De duwarmen zijn met behulp van lagerpennen verbonden aan de buitencylinder en brengen zodoende de energie over op het binnenwerk.
- 10 C. Het binnenwerk bestaat uit drie of meer vrijloopkoppelingen. Elke buitenring van de vrijloopkoppeling is verbonden met de andere kant van de duwarmen. De vrijloopkoppelingen drijven gezamenlijk een uitgaande as aan .

Een verder kenmerk: De buitencylinder en het binnenwerk zijn ten opzichte van elkaar concentrisch in te stellen. Bij een roterende beweging zullen de duwarmen telkens een andere stand innemen. Dat heeft tot gevolg dat elke vrijloopkoppeling een snelheidsvariatie ondergaat. Als er meerdere duwarmen en vrijloopkoppelingen aanwezig zijn, zal telkens de hoogste snelheid overgebracht worden op de uitgaande as. De ene koppeling neemt het telkens van de andere over. Met de onderhavige vinding zal, afhankelijk van de instelling, de uitgaande as even snel of sneller draaien dan de aangedreven buitencylinder.

Een verder kenmerk is: Dat de onderhavige vinding bruikbaar is voor het overbrengen van alle roterende bewegingen.

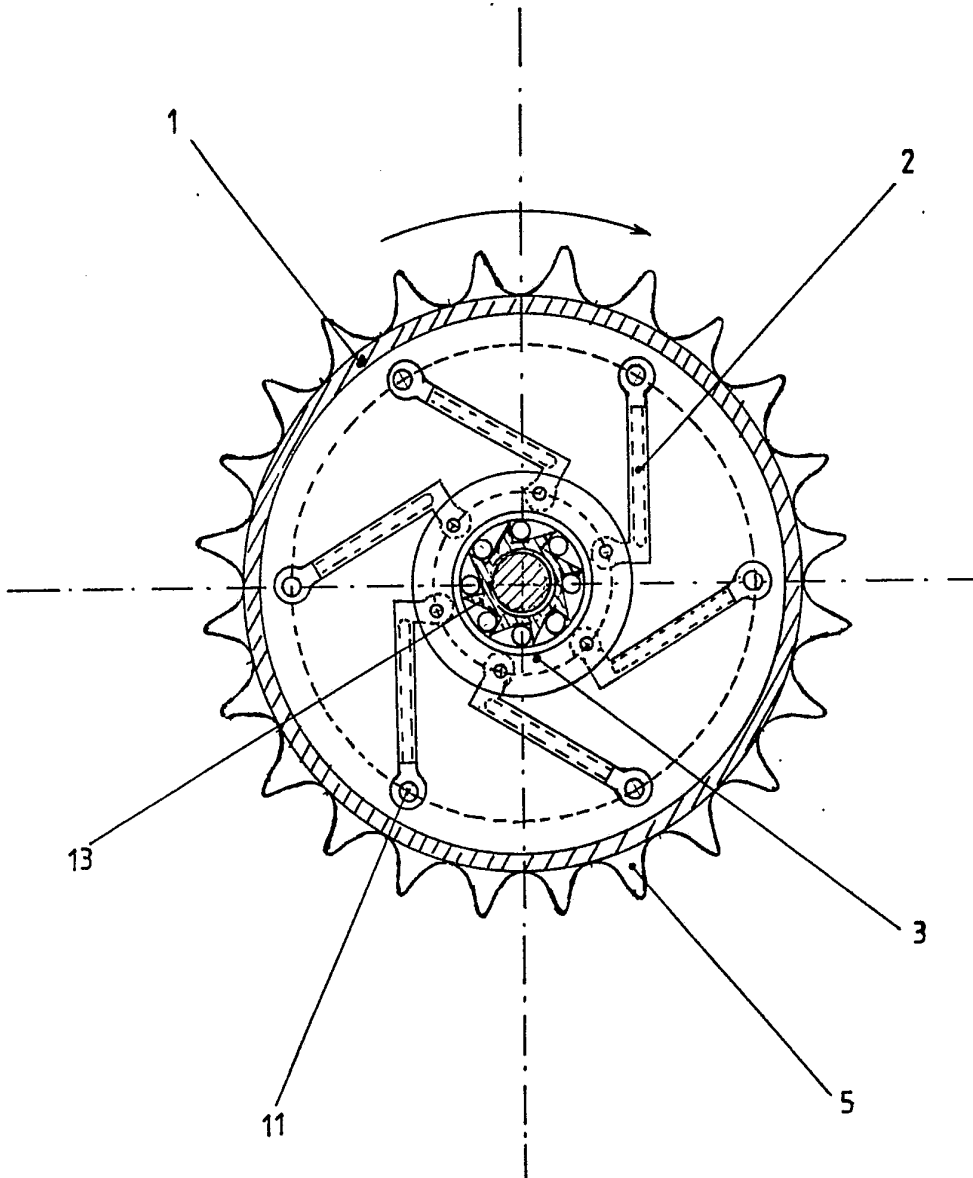
Een verder kenmerk is: Dat de vrijloopversnelling ook in omgekeerde richting gebruikt kan worden. Dus als de binnenas aangedreven zou worden, dan zal de buitencylinder maximaal dezelfde snelheid hebben, of door een concentrische instelling langzamer draaien.

30 Een verder kenmerk is: Dat niet per se vrijloopkoppelingen gebruikt hoeven te worden, maar dat deze ook vervangen kunnen worden door tandwielen met schuine tanden met daarbij verende éénrichtingspallen. Verder kunnen de vrijloopkoppelingen ook aan de buitenclinder gemonteerd worden, dan wordt de vrijloop van de

- andere kant van de duarmen aan de buitencylinder bevestigd. Het principe blijft daardoor gelijk.
- Een verder kenmerk is: De vrijloopaandrijving is compact te bouwen, maar ook voor zeer grote aandrijvingen toepasbaar.
- 5 Een verder kenmerk is: De vrijloopaandrijving is zowel belast als onbelast in stilstand in te stellen, dus er kan nooit mis geschakeld worden zoals bijvoorbeeld bij de bekende rijwiel-derailleur's.
- Een verder kenmerk is: Een zeer hoog rendement in vergelijking met andere bestaande versnellingsapparaten, dit doordat in de onderhavige
- 10 vinding geen tandwielen, sleuven en/of nokken zijn geconstrueerd.
- Een verder kenmerk is: Doordat de onderhavige vinding trappenloos en in stilstand te regelen is, wordt uitgesloten dat bijvoorbeeld zoals bij een derailleur misschakelingen mogelijk zijn, en bij de onderhavige vinding niet; dit wil zeggen ook veiliger voor de
- 15 gebruikers.
- Een verder kenmerk is: Het regelbereik van de onderhavige vinding is groter als van de huidige systemen, het gaat namelijk tot tweehonderdenvijftig procent overbrenging.
- Een verder kenmerk is: Het systeem kan op een fiets met kettingkast worden toegepast zonder dat de kettingkast moet worden gewijzigd.
- 20 Een verder kenmerk is: Dat het totaal ook op een bromfiets of een motorfiets kan worden toegepast.
- Een verder kenmerk is: Het geheel is ook te besturen via een koppelregeling.

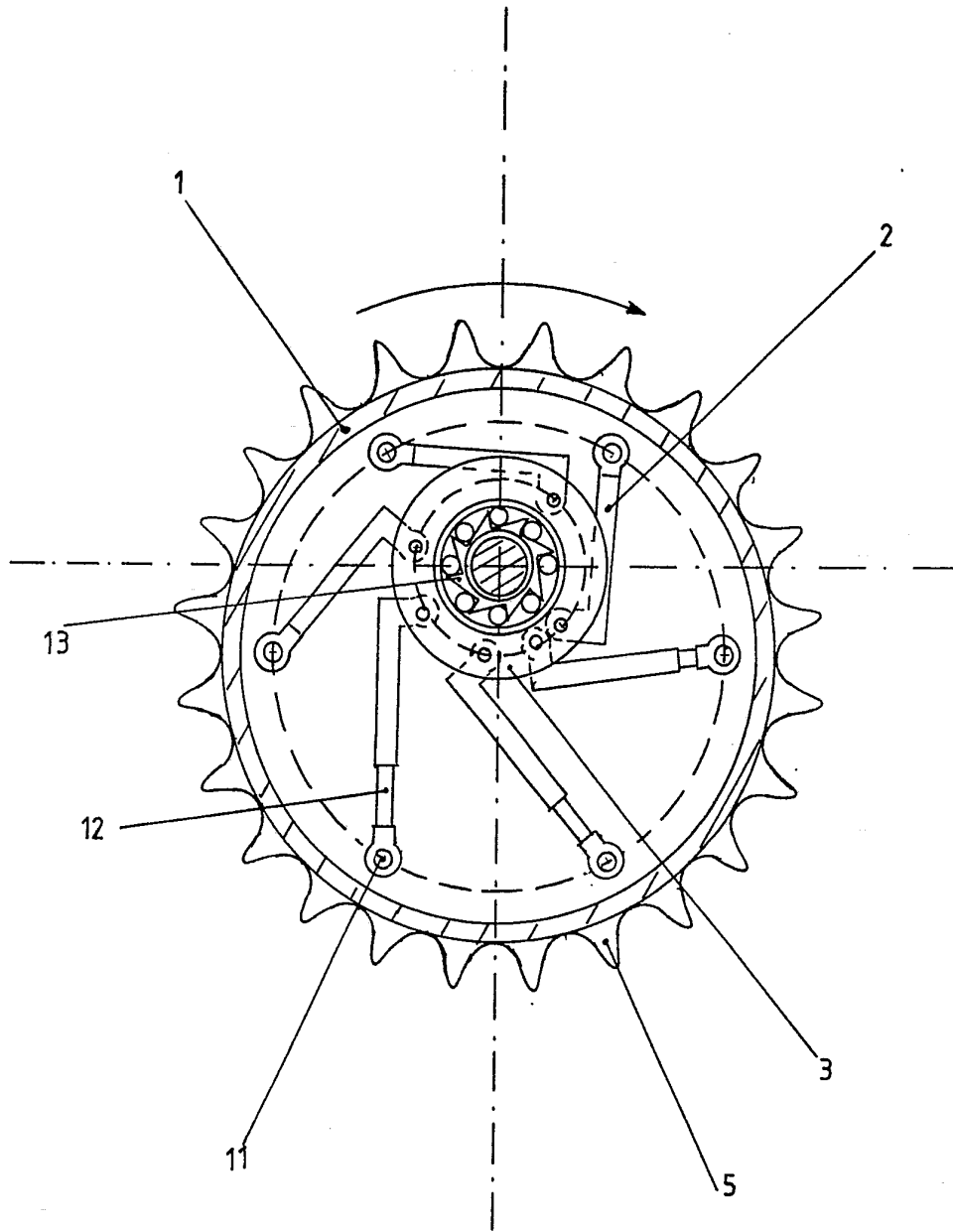
0900501.

FIGUUR 1
FREEWHEELVERSNELLING



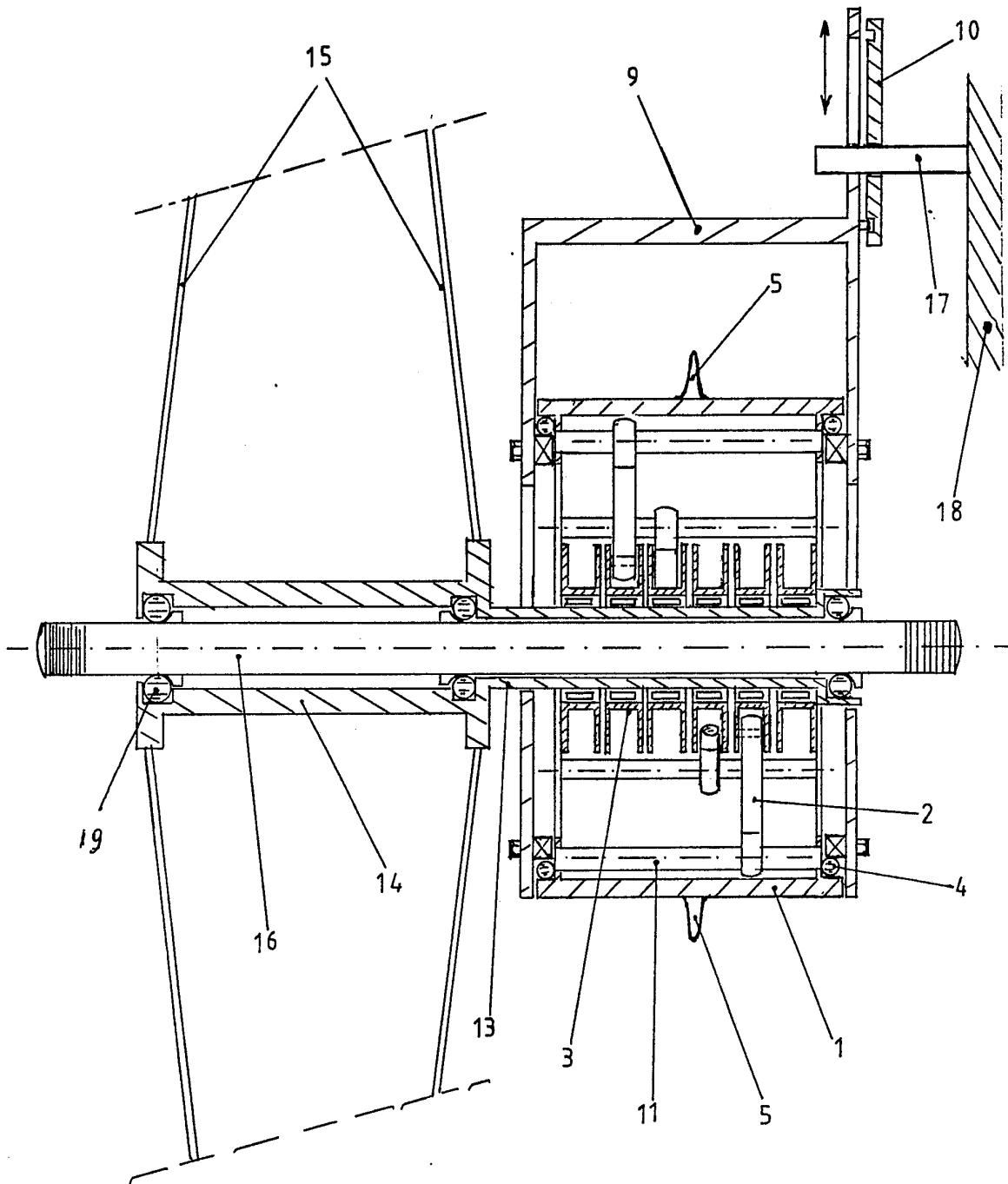
0000501.

FIGUUR 2
FREEWHEELVERSNELLING



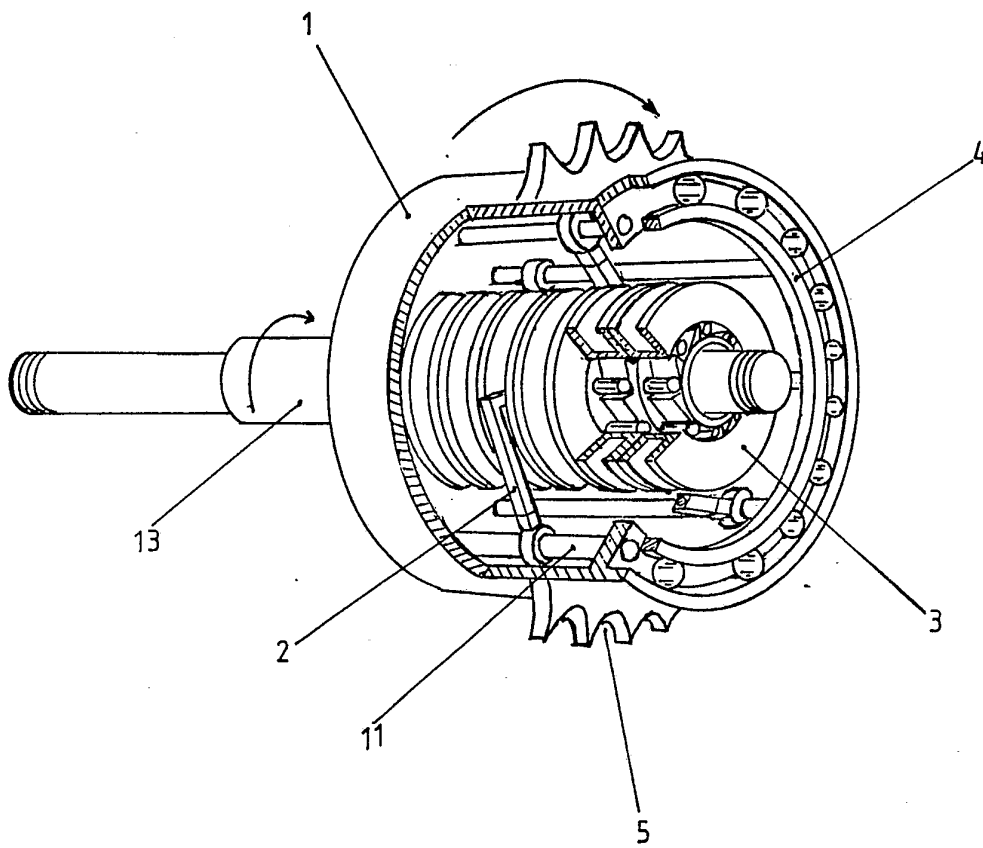
2900501.

FIGUUR 3
FREEWHEELVERSHELLING



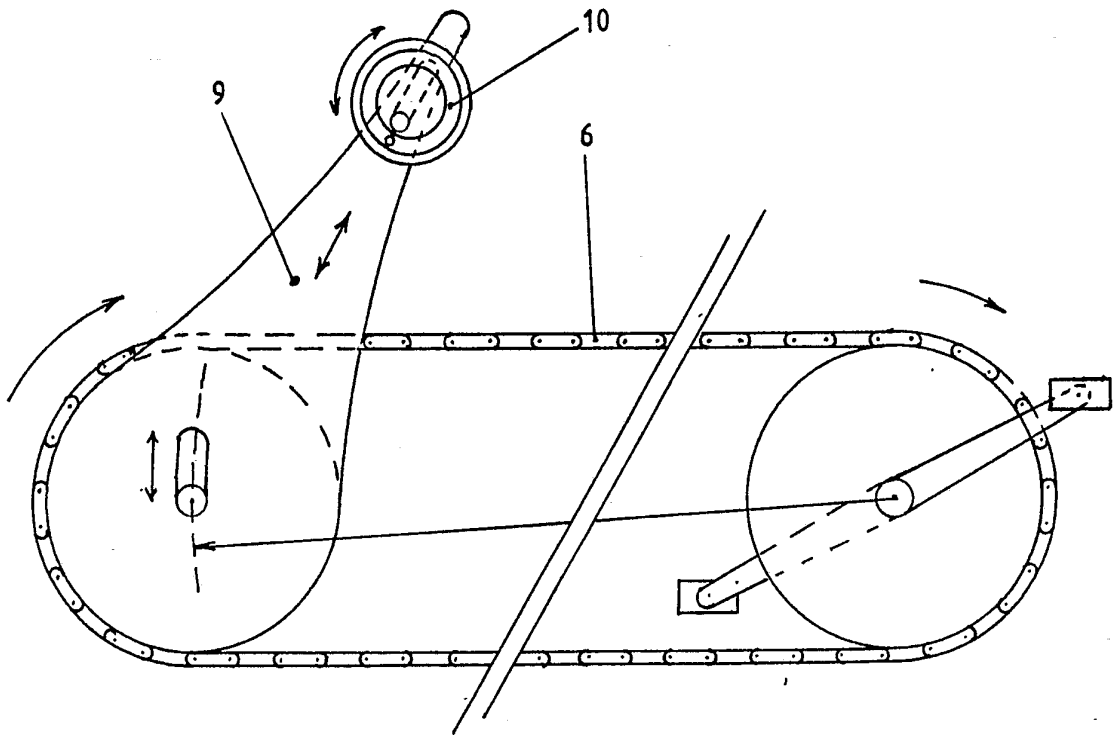
990501.

FIGUUR 4
FREEWHEELVERSHELLING



E900501.

FIGUUR 5
FREEWHEELVERSHELLING



FIGUUR 6

