(19) Octrooiraad Nederland

(11) **193304**

(12) C OCTROOI

(21) Aanvrage om octrooi: **9500646**

(22) Ingediend: **27.06.95**

(62) Afsplitsing (art. 8a ROW) van aanvrage **8100511**, ingediend **03.02.81**

(51) Int.Cl.[6]
A01D34/66, A01D34/76, A01D34/82, F16C35/00

(30) Voorrang:
04.02.80 FR 8002639

(43) Ter inzage gelegd:
01.02.96 I.E. 96/02

(44) Openbaargemaakt:
01.02.99 I.E. 99/02

(47) Dagtekening:
02.06.99

(45) Uitgegeven:
02.08.99 I.E. 99/08

(73) Octrooihouder(s):
Kuhn S.A. te Saverne, Frankrijk (FR).

(74) Gemachtigde:
Mr. Drs. S.U. Ottevangers c.s. te 2508 DH Den Haag.

(54) **Maaibalk.**

Maaibalk

De uitvinding heeft betrekking op een maaibalk met een reeks om opwaarts gerichte assen roteerbare schijven, uitgerust met maaimessen, welke schijven elk door middel van een lagerhuis aan de bovenzijde van een maaibalkhuis zijn aangebracht, waarbij elk lagerhuis een huis omvat, dat in een in de bovenwand van het maaibalkhuis aangebrachte opening is gecentreerd, alsmede een in dat huis aangebracht lager en een door middel van dit lager in het huis ondersteunde as, waarvan het boveneinde is uitgerust met een meenemer voor het daarop bevestigen van een bijbehorende schijf en het ondereinde is verbonden met een in het inwendige van het maaibalkhuis aangebracht cilindrisch tandwiel, welk cilindrisch tandwiel deel uitmaakt van een in het maaibalkhuis opgenomen schijfaandrijving, bestaande uit een reeks met elkaar in ingrijping staande cilindrische tandwielen, waarbij de buitendiameter van het cilindrische tandwiel, aangebracht aan het ondereinde van de as, kleiner is dan de diameter van de in de bovenwand van het maaibalkhuis aangebrachte opening voor het lagerhuis en elk lagerhuis door middel van een boutverbinding aan het maaibalkhuis is bevestigd.

Een dergelijke maaibalk is bekend uit het DE Offenlegungsschrift-2.552.347.

De grote openingen, die bij deze bekende constructie in de bovenwand van het maaibalkhuis moeten zijn aangebracht, leiden tot een sterke verzwakking van het maaibalkhuis en dientengevolge van de gehele maaibalk. Een verder nadeel bestaat daarin dat de lagerhuizen aan de zeer zwakke bovenwand zijn bevestigd. Daardoor ontstaan ontoelaatbare doorbuigingen van het maaibalkhuis, alsmede ontoelaatbare doorbuigingen van de bovenwand opgewekt door de tijdens het werken met de machine op de schijven werkzame krachten. Aangezien daardoor de in het maaibalkhuis aangebrachte reeks cilindrische tandwielen tijdens het werken met de machine niet op de juiste wijze met elkaar in ingrijping zijn, kan het na een zekere gebruiksduur van de machine komen tot beschadiging van deze tandwielen. Het is zelfs niet uitgesloten dat een lagerhuis uit de bovenwand van het maaibalkhuis kan worden losgescheurd.

Doel van de uitvinding is een maaibalk van het bovenomschreven type, met behoud van de gemakkelijke uitwisselbaarheid van het lagerhuis zodanig te verbeteren dat bij optimale bevestiging van het lagerhuis aan het maaibalkhuis tevens een voldoende stijfheid van de maaibalk wordt verkregen. Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt, door een maaibalk te verschaffen waarbij elke bout van de het lagerhuis met het maaibalkhuis verbindende boutverbinding steekt door de onderste en de bovenste wand van het maaibalkhuis alsmede door een afstandsbus, die in hoofdzaak passend tussen de onderste en de bovenste wand van het maaibalkhuis is opgenomen. Op deze wijze worden ter plaatse van elke opening de boven- en onderwand van het maaibalkhuis door boutverbindingen vast met elkaar verbonden.

Ondanks de grote openingen verkrijgt de maaibalk daardoor een grote stijfheid. De lagerhuizen worden in hoofdzaak zonder extra maatregelen c.q. kosten op eenvoudige wijze aan het maaibalkhuis bevestigd, waarbij deze bevestigingen de tijdens het werken met de machine optredende krachten zonder gevaar voor storingen kunnen opnemen.

Met de overeenkomstig de uitvinding uitgevoerde maaibalk wordt bij optimale bevestiging van de lagerhuizen aan het maaibalkhuis een voldoende stijfheid van de maaibalk verkregen. Tegelijkertijd blijft het voordeel dat bij een noodzakelijke reparatie de gebruiker zelf een of meer lagerhuizen kan verwisselen.

Opgemerkt wordt dat uit het FR-B-2.079.660 (figuren 5–6) een sandwichconstructie bekend is, bestaande uit twee stijve buitenplaten, waartussen een uit schuimkunststof gevormde isolerende laag is aangebracht. Op die plaatsen waar elementen aan de sandwichconstructie moeten worden bevestigd, zijn bevestigingsstoppen in de sandwichconstructie aangebracht, welke zijn voorzien van een in radiale richting verend uitzetbare afstandsbus, die ongeveer passend is geplaatst tussen de stijve platen van de sandwichconstructie. Binnen deze afstandsbus zijn axiaal in elkaar steekbare, van radiaal uitstekende kragen voorziene, cilindrische bussen aangebracht, die door middel van een bout op elkaar kunnen worden vastgetrokken, waarbij de kragen van de cilindrische bussen de buitenplaten van de sandwichconstructie vaststrekken op de daartussen geplaatste afstandsbus.

In het hierna volgende wordt een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding aan de hand van de tekening nader toegelicht. Hierin toont:

figuur 1 een bovenaanzicht van een maaibalk volgens de uitvinding;

figuur 2 een verticale doorsnede volgens de lijn II–II van figuur 1, welke de hartlijn van één der ondersteuningen voor de maai-elementen van de maaibalk bevat.

Zoals in figuur 1 weergegeven omvat de maaibalk 1 vier schijven 2, 3, 4 en 5. Elke schijf 2, 3, 4 en 5 is voorzien van twee diametraal tegenover elkaar geplaatste messen 6, die vrij draaibaar zijn om de verticale

as van het bevestigingsorgaan waarmede ze aan elke schijf 2, 3, 4 of 5 zijn bevestigd. De messen wijzen radiaal naar buiten onder invloed van de centrifugaalkracht tijdens rotatie van de schijven 2, 3, 4 en 5, in de richting van de pijlen f en f'. De messen 6 beschrijven dan banen T, welke zich, gezien in de voortbewegingsrichting A van de machine, tot voorbij de voorrand van het maaibalkhuis 7 van de maaibalk 1 uitstrekken. Deze voorrand heeft een gegolfd profiel, waarbij de cirkelvormige sectoren 8 een straal hebben, die groter is dan de straal van de door de schijven 2, 3, 4 en 5 beschreven baan, doch kleiner dan de straal van de door de messen 6 beschreven baan T. De sectoren 8 beschermen aldus de schijven 2 tot en met 5 tegen botsingen met hindernissen, welke de maaibalk tijdens bedrijf kan ontmoeten, zodat alleen de messen 6 zulke botsingen kunnen ondergaan. Daar zij verzwenkbaar zijn bevestigd, kunnen zij onder de schijven 2, 3, 4 en 5 schuiven, waardoor de kans op beschadiging van de messen 6 wordt verminderd.

In figuur 1 is eveneens te zien, dat de maaibalk 1 aan één van zijn uiteinden is voorzien van een glijschoen 9, welke zich onder het maaibalkhuis 7 uitstrekt en daardoor het glijden over de bodem mogelijk maakt, zonder slijtage van de onderzijde van het maaibalkhuis 7. Boven de glijschoen 9 is aan het bovengedeelte van het maaibalkhuis 7 een haakse aandrijving 10 bevestigd. Deze dient, aangedreven door een V-snaarschijf 11, voor het aandrijven van de zich in het maaibalkhuis 7 bevindende transmissie-organen voor het aandrijven van de schijven 2, 3, 4 en 5. De in de groeven van deze snaarschijf 11 lopende niet weergegeven snaren worden door een andere, niet weergegeven riemschijf aangedreven, welke rechtstreeks via een transmissie-as kan zijn verbonden met de aftakas van een trekker.

De aandrijving van de transmissie-organen kan ook op andere wijze geschieden bijvoorbeeld door middel van een as die rechtstreeks met één der schijven 2, 3, 4 of 5 is verbonden.

Aan het andere uiteinde van de maaibalk 1 bevindt zich boven de schijf 5 een afgeknot kegelvormig element 12 met zich naar buiten uitstrekkende ribben 13. Dit element 12 dient voor het scheiden van het gemaaide en het ongemaaide gewas.

Aan hetzelfde uiteinde van de maaibalk 1 bevindt zich voorts nog een leiplank 14 om het door de schijven 4 en 5 gevormde zwad dichter te brengen bij het door de schijven 2 en 3 gevormde zwad.

Zoals hierboven reeds opgemerkt, worden de schijven 2, 3, 4 en 5 in de door de pijlen f en f' aangeduide zin in rotatie gebracht ten opzichte van de in de werkstand van de machine nagenoeg verticale as 15. De transmissie-organen, welke de schijven 2 tot en met 5 aandrijven, bestaan uit een reeks in elkaar grijpende tandwielen, welke zich over de totale lengte van het maaibalkhuis 7 in het inwendige daarvan uitstrekken. Zoals in figuur 2 weergegeven is een aantal van deze tandwielen 16 rechtstreeks verbonden met een schijf 2, 3, 4 of 5 door middel van een as 17, welke door middel van twee door een tussenring 21 gescheiden lagers 19 en 20 in een lagerhuis 18 zijn gemonteerd, welke lagers zijn opgesloten door middel van veerringen 22.

Het lagerhuis 18, de lagers 19, 20, de as 17, het tandwiel 16 en de meenemer 31 vormen een schijfondersteuning 181.

Het lagerhuis 18 voor elk van de schijven 2 tot en met 5 is met het maaibalkhuis 7 verbonden door middel van bouten 23, welke door de bodem 24 en het deksel 25 van het maaibalkhuis 7 steken, alsmede door de afstandsbussen 26, die tussen de bodem 24 en het deksel 25 zijn aangebracht. De moeren 27 werken samen met de bouten 23 en steunen tegen de flens 28 van het lagerhuis 18. De lagerhuizen 18 zijn in het deksel 25 van het maaibalkhuis 7 gecentreerd en zijn voorzien van een groef met daarin een afdichtring 29, welke elk lagerhuis 18 afdicht ten opzichte van het maaibalkhuis 7, waarin een zekere hoeveelheid olie voor het smeren van de transmissie-organen is opgenomen. De cirkelvormige sectoren 8, die aan de voorzijde van de machine zijn gelegen ter bescherming van de schijven 2 tot en met 5, zijn bevestigd aan het deksel 25 van het maaibalkhuis 7, bijvoorbeeld door schroeven of lassen.

Sommige van de bouten 23 dienen tevens voor het onder elke schijf 2, 3, 4 en 5 bevestigen van een glijschoen 30, met behulp waarvan de machine tijdens bedrijf over de bodem kan glijden en slijtage van de bodem 24 van het maaibalkhuis 7 wordt vermeden. Bij voorkeur is een glijschoen 30 met elk der cirkelvormige sectoren 8 verbonden ter bescherming van de schijven 2 tot en met 5.

Van elk der tandwielen 16 strekt de as 17 zich naar boven toe uit boven het lagerhuis 18, zodat op de as een meeneemorgaan 31 kan worden gemonteerd, dat dient voor het daarop bevestigen van de schijven 2, 3, 4 en 5 door middel van bouten 32. Aan de onderzijde van elk meeneemorgaan 31 is een afschermplaat 33 bevestigd, welke de bovenzijde van het lagerhuis 18 afdekt teneinde de lagers 19 en 20 tegen het binnendringen van verontreinigingen te beschermen.

Het assembleren van de verschillende onderdelen van de schijfondersteuning 181 maakt de montage van de lagers 19 en 20 met grotere nauwkeurigheid mogelijk. Het is aldus mogelijk schijfondersteuningen bestaande uit het lagerhuis 18, het tandwiel 16, de as 17, de lagers 19 en 20 met de tussenring 21 en een meeneemorgaan 31 als reservedeel op te slaan. Deze schijfondersteuningen leveren geen enkel probleem

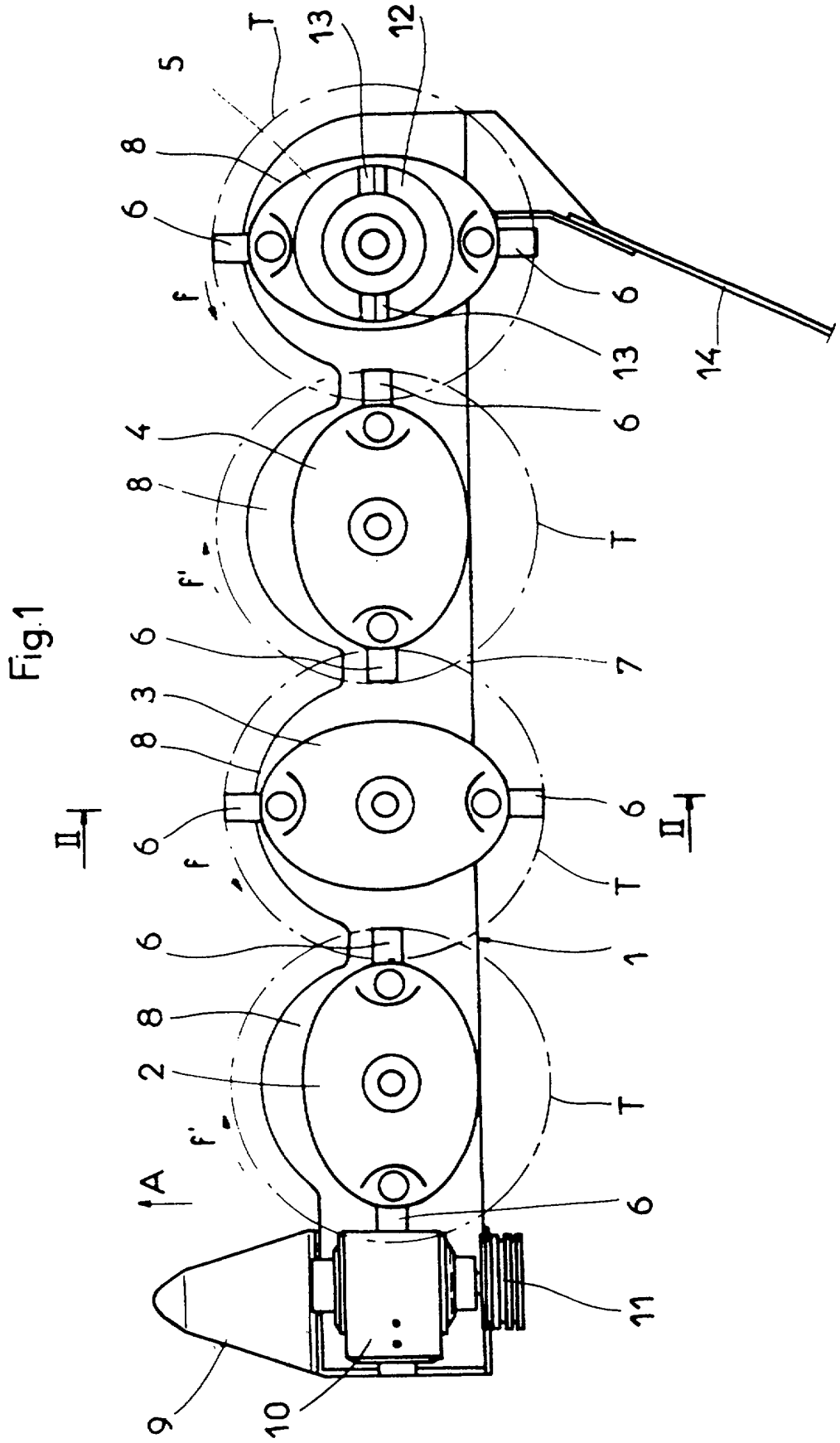
bij het inbouwen daarvan in een maaibalk, daar niets anders behoeft te geschieden dan het losnemen van de moeren 27 om snel en derhalve tegen lage kosten een hierboven omschreven schijfondersteuning in te bouwen. Aangezien de tandwielen 16 een buitendiameter hebben, die kleiner is dan de diameter van de in het deksel 25 van het maaibalkhuis 7 aangebrachte opening en de buitenmaten van de flens 28 van het lagerhuis 18 groter zijn dan deze opening, is het niet nodig het deksel 25 van het maaibalkhuis 7 los te nemen.

Conclusie

Maaibalk met een reeks om opwaarts gerichte assen roteerbare schijven, uitgerust met maaimessen, welke schijven elk door middel van een lagerhuis aan de bovenzijde van een maaibalkhuis zijn aangebracht, waarbij elk lagerhuis een huis omvat, dat in een in de bovenwand van het maaibalkhuis aangebrachte opening is gecentreerd, alsmede een in dat huis aangebracht lager en een door middel van dit lager in het huis ondersteunde as, waarvan het boveneinde is uitgerust met een meenemer voor het daarop bevestigen van een bijbehorende schijf en het ondereinde is verbonden met een in het inwendige van het maaibalkhuis aangebracht cilindrisch tandwiel, welk cilindrisch tandwiel deel uitmaakt van een in het maaibalkhuis opgenomen schijfaandrijving, bestaande uit een reeks met elkaar in ingrijping staande cilindrische tandwielen, waarbij de buitendiameter van het cilindrische tandwiel, aangebracht aan het ondereinde van de as, kleiner is dan de diameter van de in de bovenwand van het maaibalkhuis aangebrachte opening voor het lagerhuis en elk lagerhuis door middel van een boutverbinding aan het maaibalkhuis is bevestigd, met het kenmerk, dat elke bout (23) van de het lagerhuis (18) met het maaibalkhuis (7) verbindende boutverbinding (23, 27) steekt door de onderste (24) en de bovenste wand (25) van het maaibalkhuis (7) alsmede door een afstandsbus (26), die in hoofdzaak passend tussen de onderste (24) en de bovenste wand (25) van het maaibalkhuis (7) is opgenomen.

Hierbij 2 bladen tekening

Fig.1



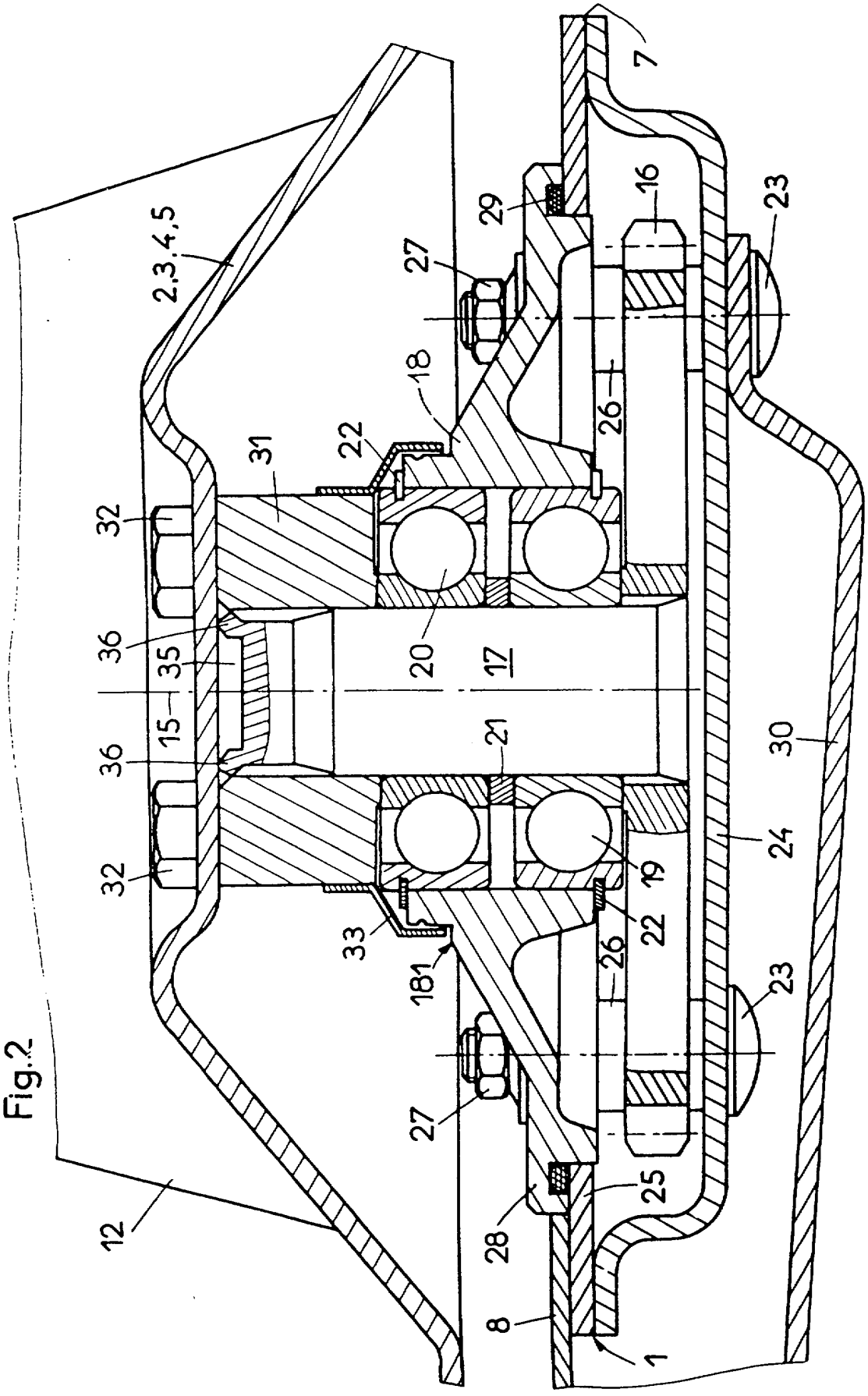

2,3,4,5
7
29
16
23
27
18
26
22
31
32
36
35
20
17
15
21
30
24
19
33
181
12
28
25
8
1

Fig.2