

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) **1018948**

(12) **C OCTROOI**²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: **1018948**

(51) Int.Cl.⁷
B62M23/02, B62K15/00

(22) Ingediend: **13.09.2001**

(41) Ingeschreven:
18.03.2003

(47) Dagtekening:
20.03.2003

(45) Uitgegeven:
02.06.2003 I.E. 2003/06

(73) Octrooihouder(s):
Sparta B.V. te Apeldoorn.

(72) Uitvinder(s):
**Boudewijn Rip te Hengelo
Vincent Frans Jozef van Eerd te Amersfoort**

(74) Gemachtigde:
Ir. A.A.G. Land c.s. te 2502 EN Den Haag.

(54) **Rijwiel met hulpaandrijving.**

(57) Rijwiel, omvattende:

- een frame,
- een of meer via wielassen draaibaar aan het frame aangebrachte wielen,
- aandrijfmiddelen voor het geheel of gedeeltelijk met menskracht aandrijven van de wielen via overbrengingsmiddelen,
- waarbij een krachtbron en/of een hulpaandrijving die deel uitmaakt van de aandrijfmiddelen op van buitenaf zo veel mogelijk onzichtbare wijze in of aan het rijwiel zijn aangebracht.

NL C 1018948

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

RIJWIEL MET HULPAANDRIJVING

Rijwielen met hulpmotor zijn in verlei uitvoeringen bekend. Tevens zijn uitvoeringen bekend waarbij de hulpmotor
5 een elektromotor is. Uit WO 01/30643 A1 is een elektrisch aangedreven rijwiel bekend dat gebruik maakt van informatie met betrekking tot de pedaalkracht van de berijder voor het regelen van de hulpaandrijving van de fiets. Een dergelijke fiets heeft echter nadelen waaronder het feit dat de accu
10 afbreuk doet aan het uiterlijk van het rijwiel.

Teneinde dit en andere nadelen te ondervangen verschaft de onderhavige uitvinding een rijwiel, omvattende:

- een frame,
- een of meer via wielassen draaibaar aan het frame
15 aangebrachte wielen,
- aandrijfmiddelen voor het geheel of gedeeltelijk met menskracht aandrijven van de wielen via overbrengingsmiddelen,
- waarbij een krachtbron en/of een hulpaandrijving
20 die deel uitmaakt van de aandrijfmiddelen op van buitenaf zo veel mogelijk onzichtbare wijze in of aan het rijwiel zijn aangebracht.

Dit heeft onder meer als voordeel dat het rijwiel aantrekkelijker wordt voor bepaalde consumenten die willen
25 voorkomen dat derden onmiddellijk kunnen weten dat het een rijwiel met hulpmotor betreft.

In een voorkeursuitvoeringsvorm omvat het rijwiel meetmiddelen voor het meten van de spieraandrijfkraft van de berijder. Teneinde aan bepaalde wettelijke regelingen te
30 voldoen kan het van belang zijn dat een rijwiel geen hulpaandrijving heeft zonder tenminste tevens te worden aangedreven door spierkracht van de berijder. Hiertoe kunnen de meetmiddelen signalen afgeven met betrekking tot de met

spierkracht uitgeoefende aandrijfkraft en kan op basis hiervan een bepaalde hoeveelheid hulpaandrijving worden toegevoegd.

In verdere voorkeursuitvoeringsvormen omvat het
5 rijwiel tenminste een accu voor het opslaan van elektrische energie welke bij voorkeur in het frame van het rijwiel is aangebracht. Een dergelijke plaatsing in het frame heeft als voordelen dat de accu zeer goed beschermd is tegen invloeden van buitenaf waardoor deze niet beschadigd kan worden. Bij
10 falen/ontploffen van de batterij of kortsluiting ontstaat geen gevaar voor de berijder. Een verder voordeel is dat de berijder geen handelingen aan de accu kan verrichten of schade aan de accu toe kan brengen. Verder is de aanblik van het frame soortgelijk aan een frame van een fiets zonder
15 accu. Een verder voordeel is dat de accu niet gemakkelijk gestolen kan worden.

In een verdere uitvoeringsvorm omvat de accu een aantal losse elementen die door een dun kousachtig lichaam zijn omsloten. Een groot aantal losse elementen is moeilijk
20 te plaatsen in de framebuis, echter een aantal cellen die bijeengehouden worden kunnen eenvoudig en stabiel in de framebuis worden geplaatst, bijvoorbeeld omdat zij goed gepositioneerd bijéén worden gehouden. Een verder voordeel van een dun kousachtig lichaam is dat dit weinig ruimte
25 inneemt en in een framebuis van een beperkte omvang kan worden toegepast.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm zijn
regelmiddelen voor het opladen en ontladen van de accu in het frame aangebracht. Dit heeft als voordeel dat zeer goed
30 batterij-onderhoud mogelijk is. Batterijen zijn kwetsbaar voor overladen, te ver ontladen, te snelle oplading of ontlading of voor hoge temperaturen die daarbij kunnen ontstaan. Door vele van deze parameters bij te houden en

belangrijke elementen van deze gegevens op te slaan kunnen dergelijke regelmiddelen de levensduur van een batterij sterk vergroten. Door deze regelmiddelen bij de accu te plaatsen kan worden gegarandeerd dat altijd de juiste gegevens bij de
5 juiste accu beschikbaar zijn en dat er geen ontlaadcycli worden uitgevoerd zonder registratie door bij de accu horende regelmiddelen.

Een verdere uitvoeringsvorm verschaft loskoppelbare vermogensmiddelen voor het opladen van de accu. Indien een
10 rijwiel voorzien is van stroomtoevoermiddelen zoals een transformator die kan worden aangesloten op het lichtnet zal de omvang en het gewicht hiervan het rijwiel ten nadele beïnvloeden. In deze uitvoeringsvorm is derhalve voorzien in transformatormiddelen die de energie voor het opladen van de
15 accu leveren die los koppelbaar zijn van de regelmiddelen voor het regelen van de lading en ontlading van de accu. Dit heeft als bijkomend voordeel dat afhankelijk van eventuele gewenste situaties gekozen kan worden voor een lichtere, langzamere transformator of een zwaardere, snellere
20 transformator. De regelmiddelen voor het opladen of ontladen van de accu kunnen dan afhankelijk van het gebruikte type transformator het opladen regelen.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat het rijwiel tenminste een motor welke in een andere
25 voorkeursuitvoeringsvorm in een naaf van de as van het achterwiel is aangebracht voor het leveren van tenminste een deel van de aandrijving van het achterwiel. De plaatsing in de naaf van het achterwiel heeft als voordeel dat het bijdraagt aan de relatieve onopvallendheid van de
30 hulpaandrijving. Een verder voordeel van het plaatsen van een motor in de naaf is dat dankzij de directe overbrenging van de motor op het achterwiel weinig transmissieverliezen worden gelden.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de naaf voorzien van een overbrenging met twee of meer versnellingen. Dit heeft als voordeel dat bij lage snelheden of steilere hellingen minder trapkracht en/of hulpaandrijfkraft of koppel benodigd is. Een dergelijke overbrenging is bij voorkeur uitgevoerd als één of meer planetaire stelsels.

In een voorkeursuitvoeringsvorm is de motor een elektromotor. Dit heeft als voordelen dat deze eenvoudig geplaatst kan worden in een naaf en dat de vermogensregeling in deze uitvoeringsvorm relatief eenvoudig kan worden uitgevoerd op basis van spieraandrijfkraftmetingen. Voorts omvat een uitvoering bij voorkeur schakelmiddelen voor het omschakelen van de motor tot dynamo. Indien de batterij kapot of volledig leeg is kan door middel van een dergelijke dynamowerking van de motor de verlichting van het rijwiel blijven functioneren. Een verder voordeel is dat hiervoor derhalve geen aparte dynamo nodig is. Een als dynamo werkende motor heeft tevens een remmende werking op een rijwiel waardoor remenergie hergebruikt kan worden.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat een as een sleuf voor een draaddoorvoer ten behoeve van de motor. Bij voorkeur bevindt zich deze sleuf in gemonteerde toestand aan de onderzijde van de as. Een dergelijke sleuf heeft als voordeel dat draden die gebruikt worden voor elektriciteit vrijwel onzichtbaar zijn. Verder is deze bedrading goed beschermd tegen vallen van de fiets of eventueel vandalisme. Een dergelijke constructie is zeer stevig.

Volgens een uitvoeringsvorm omvat het rijwiel voorts pulsbreedtemodulatiemiddelen voor voeding van elektrische delen zoals verlichting. Dit is zeer voordelig indien de batterij een andere spanning levert dan dergelijke elektrische deelsystemen vereisen.

Bij voorkeur omvat het rijwiel een bus voor datatransport tussen twee of meer van de meetmiddelen, regelmiddelen, datainvoermiddelen en/of datauitvoermiddelen. De bus heeft hiervoor belangrijke voordelen. Alle onderdelen
 5 kunnen met alle andere onderdelen kunnen rechtstreeks communiceren. Het uitbreiden van het elektrisch systeem met nieuwe onderdelen wordt met deze uitvoeringsvorm ook zeer eenvoudig. Ten behoeve van onderhoud kunnen alle onderdelen van het elektrisch systeem benaderd worden door middel van
 10 een connectorverbinding. Eventueel is het zelfs mogelijk het bussysteem of een deel daarvan draadloos uit te voeren.

Het rijwiel omvat voorts tenminste een bedieningseenheid voor het uitlezen en invoeren van gegevens. Deze bedieningseenheid bestaat bij voorkeur uit een klein
 15 kastje op het stuur dat koppelmiddelen omvat en dat eenvoudig afgekoppeld kan worden indien het rijwiel niet gebruikt wordt. Deze eenheid staat in verbinding met een bus zodat alle informatie uit alle gegevenssystemen van het rijwiel in principe kunnen worden uitgelezen. Een dergelijke
 20 bedieningseenheid heeft voordelen zoals dat deze eenvoudig kan worden afgekoppeld zodat het elektrisch systeem niet meer functioneert of bijvoorbeeld in een remstand wordt gesteld. Verder kan een bedieningseenheid voorzien zijn van een unieke code zodat bij diefstal van het rijwiel, het rijwiel
 25 onbruikbaar is. Verder kan een bedieningseenheid worden vervangen door een geavanceerder of een verbeterd exemplaar tijdens de levensduur van het rijwiel. Indien gewenst kan de verbinding met de bus draadloos worden uitgevoerd. Een voordeel hiervan is dat de bedieningseenheid kan worden
 30 uitgevoerd als een polsmodel die de berijder van het rijwiel bij zich blijft houden en die de fiets onbruikbaar maakt indien de draadloze verbinding verbroken wordt door bijvoorbeeld een te grote afstand tussen de fiets en de

eenheid. Een bedieningseenheid kan worden gekoppeld met een hartslagmeter of hartslagmeterfunctionaliteit geïntegreerd hebben waardoor de hulpaandrijving van de fiets kan worden gerelateerd aan de hartslag van de berijder. Er kan dan
 5 bijvoorbeeld worden ingesteld dat de berijder een maximale hartslag van 150 mag hebben en indien de hartslag deze waarde dreigt te overschrijden wordt er meer hulpvermogen toegevoerd.

Verder is het voordelig dat door middel van de bus
 10 vanaf de bedieningseenheid op bijvoorbeeld het stuur de hele fiets bediend kan worden.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is het rijwiel voorts voorzien van asbevestigingsmiddelen, omvattende :

- 15 - een eerste deel dat vast bevestigd is aan het frame, en
- een tweede deel dat in een t.o.v. het rijwiel van voor naar achter verplaatsbaar te bevestigen is aan het eerste deel.
- 20 Hierbij heeft het eerste deel bij voorkeur tenminste een vlakke zijde voor het ontvangen van het tweede deel en heeft het tweede deel tenminste een vlakke zijde voor het ontvangen van het eerste deel. Een verder voordeel van dergelijke asbevestigingsmiddelen is dat er geen losse kettingspanners
- 25 nodig zijn voor het spannen van de ketting. De toepassing van een sleuf aan het onderzijde van het tweede deel als sleuf voor het plaatsen van de as van het achterwiel wordt een zeer eenvoudige montage en démontage van het achterwiel bereikt. Dit is bijzonder voordelig indien het achterwiel relatief
- 30 zwaar is bijvoorbeeld door het gebruik van een motor in de achternaaf.

Bij voorkeur omvat een rijwiel volgens de onderhavige uitvinding voorts een inrichting voor het instellen van de

zadelhoogte tijdens het rijden. Een dergelijke inrichting heeft als voordeel dat het zadel bij stilstand laag kan staan en tijdens het rijden kan worden aangepast aan een ideale rijdpositie. Dit kan motorisch en handmatig worden

5 uitgevoerd.

Voorts omvat een rijwiel volgens de onderhavige uitvinding bij voorkeur een buisscharnierinrichting voor het dubbelvouwen van het framebuis, omvattende:

- twee eerste haakmiddelen in een eerste buisdeel
10 voor het inhaken in twee met de eerste haakmiddelen samenwerkende tweede haakmiddelen in een tweede buisdeel,

- losmaakbare bevestigingsmiddelen voor het ineendrijven van de veermiddelen en de eerste en tweede haakmiddelen, en

15 - waarbij in gesloten toestand de haakmiddelen, en losmaakbare bevestigingsmiddelen zich op van buitenaf onzichtbare wijze in de buis bevinden.

Bij voorkeur omvat de buisscharnierinrichting tenminste een scharnier omvattende een scharnierpen voor het
20 roteren van de buisscharnierinrichting. In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat de buisscharnierinrichting veermiddelen voor het uiteendrijven van de eerste en tweede haakmiddelen. Voordelen van een dergelijke buisscharnierinrichting zijn dat het rijwiel zeer eenvoudig
25 kan worden ingeklapt. Verder kan met behulp van deze scharnierinrichting een rijwiel met grote wielen zeer compact worden ingeklapt doordat de wielen zeer precies op elkaar kunnen worden gevouwen.

Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de
30 onderhavige uitvinding omvattende een accu met twee of meer delen van een zelfde voltage. Een dergelijke uitvoering van de accu maakt het mogelijk meerdere delen van een zelfde voltage van bijvoorbeeld 12 Volt op te laden met een enkele

transformatoreenheid die geschikt is voor het opladen van accu's met een dergelijk voltage. Hierdoor kunnen dergelijke laders bijvoorbeeld geschikt zijn voor rijwielen met accu's van 12, 24, 36 of 48 Volt. Een voordeel hiervan is dat er
5 veel minder verschillende laders noodzakelijk zijn voor verschillende rijwieltypes die gebruik maken van accu's met verschillende voltages.

Een verdere uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding verschaft een computerkoppeling aan een bus van
10 een rijwiel voor het verzenden van data van en/of naar de bus van het rijwiel volgens de onderhavige uitvinding. Een dergelijke computer maakt het mogelijk alle afzonderlijke componenten van het elektrisch systeem van het rijwiel te benaderen en daar gegevens van te verkrijgen. Het is tevens
15 mogelijk dergelijke delen te herprogrammeren.

Een verdere uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding verschaft een werkwijze voor het aandrijven van een rijwiel met hulpmotor omvattende de volgende stappen:

- 20 - het meten van de trapkracht van de berijder,
 - het regelen van een motor voor het toevoeren van een hoeveelheid aandrijfkraft door de motor die een percentage is van de trapkracht van de berijder.

Bij voorkeur omvat deze werkwijze verder stappen voor
25 het regelen van het geleverd vermogen van de motor op basis van externe factoren als lichaamsconditie van de berijder en of weersomstandigheden. Een voordeel hiervan kan zijn dat zoals hierboven is omschreven de hartslag van de berijder niet boven een voorafbepaalde waarde stijgt of dat er door de
30 motor meer hulpaandrijving wordt geleverd indien het rijwiel een stijgende helling bereikt of in geval van bijvoorbeeld tegenwind.

Verdere voordelen, kenmerken en details van de onderhavige uitvinding zullen nader worden omschreven aan de hand van de volgende figuren, waarbij:

- figuur 1, een deels opengewerkt aanzicht is in perspectief van een uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding;
- figuur 2 een deels opengewerkt aanzicht is in perspectief van een aspect van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1;
- figuur 3 een opengewerkte weergave in perspectief is van een verder aspect van de uitvoeringsvormen volgens figuur 1;
- figuur 4 een weergave is in perspectief van een verder aspect van de uitvoeringsvorm van figuur 1;
- figuur 5 een weergave is in perspectief van een verder aspect van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1;
- figuur 6 een weergave is in perspectief van een verder aspect van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1;
- figuur 7 een weergave is in perspectief van een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van figuur 1;
- figuur 8 een blokschema is van een elektrisch systeem van de uitvoeringsvorm van figuur 1;
- figuur 9 een blokschema van een deel van het elektrisch systeem van figuur 8;
- figuur 10 een schema is van een verder deel van het elektrisch systeem van figuur 8.

Een uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding (fig 1) is een rijwiel 1 dat een frame 2 omvat. Frame 2 omvat hoofdbuis of onderbuis 3, zadelbuis 8, liggende achtervork 19, staande achtervork 18, binnenbalhoofdbuis 13 en trapasbuis 16.

In de hoofdbuis 3 van het frame bevindt zich een accumulator 4 die uit bijvoorbeeld 20 1,2 voltcellen bestaat.

De hoofdbuis 3 dient als huis voor de accu en deze wordt hierdoor afgeschermd van de omgeving. Het pakket van twee rijen cellen wordt omgeven door een niet-getoonde dunne kousachtige omhulling. Een dergelijke omhulling isoleert de
5 accu van de buis en maakt plaatsing van de cellen in de buis zeer eenvoudig. Het plaatsen van een dergelijke accu in een dergelijke framebuis heeft een bijzonder voordeel daar voor het plaatsen van de accu geen verdere behuizing nodig is. De accu is volledig beschermd tegen invloeden van de
10 buitenwereld.

Aan de bovenzijde van de hoofdbuis 3 bevindt zich een connectoreenheid 11. Op deze connectoreenheid 11 kan een stroombron worden aangesloten voor het opladen van de accu. Aan de onderzijde van hoofdbuis 3 bevindt zich afsluitdeksel
15 15, waarin onder andere accuregelmiddelen zijn aangebracht. Deze worden verder beschreven aan de hand van figuur 2.

Teneinde de accu op te laden of stroom toe te voeren aan de fiets voor andere elektrische onderdelen is voorzien in transformator 26 die met behulp van stekker 12 stroom toe
20 kan voeren aan connectoreenheid 11.

Verder is de zadelbuis 8 voorzien van zadelinstelmiddelen 50 voor het in hoogte verstellen van het zadel 9. Dit deel zal verder worden beschreven aan de hand van figuur 5.

25 Verder is de fiets voorzien van een achternaaf 5 waarin zich onder meer een electromotor bevindt. Deze naaf zal verder worden omschreven in combinatie met figuur 3.

Verder is de fiets voorzien van pedalen 28 en cranks 29. Door de berijder uitgeoefende krachten hierop worden
30 overgebracht via overbrengmiddelen 6 naar de achternaaf 5.

Op de liggende achtervork is een connector 14 gemonteerd voor het aansluiten van een datakabel 24 op een externe computer 27 die kan worden gebruikt om gegevens uit

verschillende onderdelen van de fiets uit te lezen, die voor dit doel is voorzien van een databus. Bij een onderhoudsbeurt kan dan bijvoorbeeld de status van de accu worden bepaald. Deze status kan bijvoorbeeld bestaan uit gegevens met
 5 betrekking tot het aantal reeds uitgevoerde oplaad- en ontlaadcycli, aantal keren dat de batterijtemperatuur onder of boven een bepaalde temperatuur is geweest en dergelijke.

Verder is het stuur 7 voorzien van een bedieningseenheid 17 die loskoppelbaar op het stuur is
 10 aangebracht. Deze bedieningseenheid zal nader worden beschreven aan de hand van figuur 4.

Een electrisch bekabelingssysteem (niet getoond) verbindt de electrische componenten van deze fiets met elkaar. De electrische componenten worden vanuit de accu, die
 15 wordt geregeld door in het navolgende nader te omschrijven powermanagementunit (PMU), via deze bedrading vermogen aan alle electrische componenten geleverd. Verder is er voorzien in een buskabel voor gegevensoverdracht tussen de componenten. Deze gegevensoverdracht geschiedt door middel
 20 van een zogenoemde busstructuur waarop alle electronische componenten zijn aangesloten. De buskabel belichaamt de busstructuur.

De hoofdbuis 3 van het frame is aan de onderzijde afgesloten door middel van afsluiter 15. Deze afsluiter heeft
 25 verscheidene functies. Een eerste functie is het afsluiten van de onderzijde van de hoofdbuis 3, een verdere functie is het houden van een energiemangementeenheid of een powermanagementunit (PMU) 23. Deze PMU draagt zorg voor het laden en ontladen van de accu.

30 Het onderbrengen van de accu biedt een aantal voordelen. Dergelijke voordelen omvatten dat de accu goed beschermd is in de hoofdbuis en niet beschadigd kan worden. Falen, ontploffen van de batterij of kortsluiting leveren

hierdoor geen gevaar op voor de fietser. Aangezien de accu degelijk en onbereikbaar voor de berijder is geplaatst in de buis levert dit een hoge drempel voor de berijder om de accu te kunnen bereiken of gevaarlijke handelingen met betrekking tot de accu te verrichten. Plaatsing in de buis is derhalve 5 zeer veilig. Een verder voordeel is dat de accu niet zichtbaar is. De plaatsing van de accu in de lagere hoofdbuis geeft een laag zwaartepunt aan de accu en draagt derhalve bij aan een laag zwaartepunt van het rijwiel. In deze 10 uitvoeringsvorm is de batterij gekoppeld aan het PMU. Dat willen zeggen dat in de PMU gegevens met betrekking tot de batterij en tot metingen aan de batterij zijn opgeslagen. Indien de accu vervangen wordt dient hiertoe tevens de oplaadelectronica vervangen te worden. Het is hierbij 15 mogelijk een PMU terug te stellen of om te programmeren voor gebruik bij een nieuwe accu. Een verder voordeel van plaatsing van de accu in de hoofdbuis is dat deze niet eenvoudig kan worden gestolen. Verder is er geen huis nodig om de batterij te beschermen tegen invloeden van buitenaf 20 aangezien hiertoe het frame fungeert. In geval van verhitting van de accu door laden of ontladen dient het frame tevens als koellichaam. Volgens de onderhavige uitvinding kan een accu behalve in de hoofdbuis ook in bijvoorbeeld de zadelbuis worden aangebracht. Verder is de accu bij voorkeur omgeven 25 door een dun kunststof vlies voor het bijeenhouden van de losse elementen.

De accu is in deze uitvoeringsvorm uitgevoerd als twee strengen van 10 cellen met een capaciteit van 8000 mAH. Hierbij wordt gebruik gemaakt van D-size en NiMH-cellen. Voor 30 dergelijke cellen geldt dat ze worden geladen met een constante laadstroom waarbij het merk, type en temperatuur randvoorwaarden aangeven met betrekking tot de maximale laadstroom. Een batterijmanagementsysteem (BMS) is een

onderdeel van het PMU. Teneinde een maximale levensduur van de batterijen te kunnen bereiken draagt het BMS zorgt voor het beheren van het ontlaadproces van de batterij, het beheren van het laadproces, het bepalen van een weergave op een batterij-indicator op de bedieningseenheid op het stuur en het verzamelen van gegevens voor evaluatie achteraf zoals bijvoorbeeld het aantal (ont-) laadcycli en het totaal geleverde vermogen. Het BMS beëindigt het laadproces indien de spanning en de temperatuur van de batterij te hoog oplopen. Dergelijke gegevens worden per streng van 10 cellen gemeten. De batterijen zijn onder meer hiertoe per streng van 10 cellen gekoppeld.

Tijdens het oplaadproces worden spanning, stroom en temperatuur van de afzonderlijke strengen accucellen gemeten. De PMU processor bepaald aan de hand van de criteria $-dV/dt$, dT/dT , minimum/maximum celtemperatuur, BMS gegevens en/of gegevens van een schakelklok (timer) of de laadstroom moeten worden uitgeschakeld. Hierbij kan het laadproces op elk moment door de PMU processor worden gestopt. De lader is een externe constante stroombron hetgeen van belang is voor het opladen van een NiMH batterij.

Naast het laden van de accu heeft de PMU de volgende functionaliteit:

- Het bewaken van de spanning van de batterij per streng van 10 cellen.
- Het bewaken van de temperatuur van de batterij waarbij deze temperatuur per streng gemeten wordt.
- Het bepalen van de ladingstoestand van de batterijen door middel van een coulomb-meting.
- Het aansturen van de verlichting van het rijwiel waarbij zes Volt ten behoeve van een standaardfietslampje wordt verzorgt door middel van variabele pulsbreedtemodulatie (PWM).

- Het voorbereiden van de weergave van gegevens op de bedieningseenheid op het stuur zoals bij voorbeeld de accucapaciteit in procenten.

De PMU electronica is gekoppeld aan een specifieke accu. Deze electronica bevat hiertoe specifieke onderdelen voor het laadproces. Indien de batterij wordt gewijzigd wordt ook het laadproces gewijzigd. Teneinde gevaarlijke situaties te voorkomen is het derhalve noodzakelijk de electronica en de batterijen simultaan te vervangen. Hierbij is het eventueel mogelijk de electronica aan te passen aan de nieuwe batterij. In de PMU is een EEPROM aangebracht voor het bewaren van gegevens met betrekking tot de batterij. Gegevens die moeten worden opgeslagen in deze EEPROM zijn bijvoorbeeld;

- het aantal laadcycli,
- het totaal geleverd aantal Ah,
- levertijd in dagen sinds bijvoorbeeld het eerste werkelijke gebruik,
- het gemiddeld gebruik in bijvoorbeeld km/dag,
- het totaal aantal gereden kilometers,
- gemiddelde snelheid,
- het gemiddelde trapkoppel,
- het gemiddeld aantal km/laadcycles,
- de maximale (ont-) laadstroom,
- de gemiddelde ontlading tot dat opnieuw wordt geladen.

Dergelijke gegevens zijn bijvoorbeeld van belang om te helpen bepalen welke variabelen van invloed zijn op de levensduur van de batterij of om te bepalen of de berijder van het rijwiel goed zorg gedragen heeft voor de accu met betrekking tot eventueel recht op garantie.

Met behulp van een batterij-indicator zal aan de berijder van de fiets op een visuele manier de actuele

ladingstoestand van de batterij kenbaar worden gemaakt.
 Gegevens voor een dergelijke indicatie worden verzameld,
 bewerkt en bewaard in de processor van de PMU. Via de
 gegevensbus die hierna zal worden beschreven zullen
 5 dergelijke gegevens worden overgebracht naar de
 bedieningseenheid op het stuur. Voor een nauwkeurige
 indicatie is nodig:

- het continu meten van de in- en uitgaande stroom
 van de batterij (de zogenoemde coulombmeting),
- 10 - het corrigeren voor een interne zelfontlading van
 de accu,
- het vergelijken van de batterij "vol" spanning
 (dV/dt) met een interne berekening en hiervoor corrigeren,
- het vergelijken van de batterij "leeg"

15 spanningsmeting met een interne meting en capaciteit opnieuw
 berekenen. Een dergelijke meting levert onder andere
 informatie over veroudering van de accu, het bijhouden van
 het aantal laadcycli en het meten van de celtemperatuur.

De accu zal niet altijd in zijn geheel worden
 20 ontladen. Een volledige ontlading moet worden voorkomen door
 het BMS. Bijvoorbeeld bij een resterende lading van 10% zal
 het PMU aan de motor stroom weigeren. Tevens zal niet bij
 elke laadcyclus de batterij tot 100% worden opgeladen.
 Hierdoor kan de levensduur van de batterij aanzienlijk worden
 25 verlengd.

Om de hierbovenstaande werkwijze te kunnen hanteren
 is een nauwkeurig BMS toegepast. Teneinde de batterij te
 beschermen tegen een onjuiste indicatie van het BMS wordt er
 een controlemechanisme toegepast. Indien bijvoorbeeld moet
 30 worden gestopt met ontladen van de batterij bij 15%
 restcapaciteit en het BMS aangeeft dat er nog meer restlading
 dan 15% beschikbaar is terwijl in werkelijkheid de batterij
 bijna leeg zijn geeft een indicatie van de celspanning

(bijvoorbeeld lager 0,9 Volt/cel) aan dat het BMS een foute meting heeft verricht en kan het PMU corrigeren.

In de naaf 5 (fig 3) zijn in hoofdzaak drie functies ondergebracht. Deze drie functies zijn een aandrijffunctie
 5 van een motor, en een overbrengfunctie van een planetair stelsel en een regeleenheid 55 in de vorm van een motormanagementunit (MMU) verder is er voorzien in koppelmeetmiddelen 52 voor het meten van het trapkoppel dat door de berijder van het rijwiel wordt geleverd. Deze
 10 koppelmeetmiddelen worden belichaamd door kleinere rekstrookjes die aan de onderzijde van de as 51 zijn aangebracht. Door het trapkoppel wordt de as in geringe mate vervormd waardoor de rekstrookjes 52 eveneens in geringe mate worden vervormd. Een signaal dat door deze vervorming
 15 ontstaat wordt toegevoerd aan een signaalversterker 53 die is aangebracht op een printplaat 54 van de motormanagementunit 55 die is aangebracht binnen een huis 56 van de motormanagementunit.

Verder is er in de naaf een borstelloze
 20 gelijkstroommotor die geschikt is voor 24 Volt aangebracht. Deze motor wordt gevormd door magneten 65 en spoelen 66. De spoelen 66 zijn gemonteerd op bus 57 die vast is verbonden met de as 51. De magneten 65 zijn aangebracht in een rotor 64 die enerzijds is verbonden met het kettingtandwiel 58 en
 25 anderzijds is verbonden met het satellietwiel 63 van het planetaire stelsel.

Het satellietwiel 63 dat is verbonden met de rotor 64 vormt de buitenste ring van het planetaire stelsel. De binnenste ring van het planetaire stelsel wordt gevormd door
 30 het zonnewiel 61. Hiertussen zijn zes planeetwielen 62 aangebracht die in de naafwand 60 zijn gelagerd door middel van lagers 59.

Het planetaire stelsel kan worden ingeschakeld en worden uitgeschakeld waardoor de beschikking is tussen twee aandrijftoestanden. Voor het in- en uitschakelen van het planetaire stelsel wordt gebruikt van blokkeerkogel 71. Deze
5 blokkeerkogel kan door verschuifbare bus 72, die in twee standen te stellen is, worden vrijgegeven of in een groef van het zonnewiel worden gedwongen. De verschuifbare bus 72 wordt door middel van veer en kogel 73 gepositioneerd door middel van twee groeven. Een solenoïde 74 levert voor het
10 verplaatsen van de verschuifbare bus 72 de noodzakelijke energie.

Teneinde een vrijloop van het wiel mogelijk te maken is de naaf voorzien van een vrijlooppal met haarspeldveertje 79 hetgeen een bekend onderdeel is. Bus 75 verbindt het
15 zonnewiel met de wand 60 van de naaf.

De motor moet voorzien worden van energie en gegevens van bijvoorbeeld het PMU. Hiertoe is het nodig dat twee draden worden toegevoerd voor de stroomvoorziening alsmede een draad voor de gegevensvoorziening die onderdeel is van de
20 busstructuur. Deze drie draden zijn samengevoegd in een ronde kabel met een diameter van bijvoorbeeld ongeveer 8,2 mm, teneinde deze drie draden naar de binnenzijde van de naaf te voeren. Teneinde een degelijke duurzame doorvoer van de draden te realiseren wordt er aan de onderzijde van de as (in
25 gemonteerde toestand) een sleuf aangebracht voor het doorvoeren van de drie draden. Hierbij worden de drie draden niet in de ronde kabel van ongeveer 8,2 mm in de sleuf aangebracht maar als drie afzonderlijke draden die naast elkaar in de sleuf geplaatst kunnen worden.

30 Teneinde voldoende ruimte voor de draden in de as mogelijk te maken is deze van een relatief grote diameter, bijvoorbeeld 15 mm. Een lager dat de as lagert ten opzichte van de naaf waarbinnen de kabels worden doorgevoerd heeft

derhalve een binnendiameter van ongeveer 15 mm. Een enigszins
grotere of kleinere maatvoering kan tevens worden gehanteerd.
Deze uitvoering van de draadinvoer naar de motor heeft
bijvoorbeeld als voordelen dat de bedrading vrijwel
5 onzichtbaar is, dat de bedrading goed beschermd is tegen
vallen van de fiets en vandalisme en/of dat de constructie
robuust is waardoor deze duurzaam is hetgeen een lange
levensduur mogelijk maakt.

De werking van de motor zal verder worden verklaard
10 aan de hand van figuur 10.

In figuur 4 is een bedieningseenheid 17 weergegeven
met een weergavescherm 90 en twee bedieningsknoppen 85 en 86.
In het weergavescherm kunnen drie digitalen worden
weergegeven voor bijvoorbeeld de snelheid of afgelegde
15 afstand. Dit gebeurt met alfanumeriek deel 97. Verder kunnen
drie vermogenstoestanden 91, 92, 93 worden geselecteerd alsmede
een uitschakelstand 98. Accurestladingsbalken 96 geven de
resterende lading van de accu weer. Met behulp van
lichtaanduidingsdeel 95 kan het licht geschakeld worden en
20 wordt aangegeven of het licht aan staat. Ook deel 94 kan
worden toegepast om aan te geven of de accu wordt opgeladen
of ontladen.

In een verdere uitvoeringsvorm (fig 5) is het rijwiel
bij voorkeur voorzien van de zadelbuis 8 die wordt
25 ondersteund door de staande achtervork 18. In de zadelbuis 8
is de zadelpen 101 geplaatst. Deze zadelpen 101 is beweegbaar
opgesteld voor aandrijving door tandwiel 102 en ook wordt
aangedreven door motor 103. Met behulp van knoppen 104, 105
kan het zadel handmatig naar boven en naar beneden worden
30 bewogen. Een doel voor deze uitvoeringsvorm is dat het zadel
electrisch omhoog en omlaag versteld kan worden. Deze
electrische steleenheid is bij voorkeur voorzien van een
busaansluiting zodat de hoofdregeling tevens automatisch het

zadel kan instellen op basis van verdere variabelen van de fiets. Het kan bijvoorbeeld wenselijk zijn dat een berijder gebruik maakt van een lagere zadelpositie bij het op- en afstappen en van een hogere zadelpositie indien hij op
5 snelheid is.

Deze inrichting maakt het mogelijk dat het zadel afhankelijk van de snelheid omhoog en omlaag wordt gesteld. Het is tevens mogelijk dat de hoogte van het zadel wordt geregeld op basis van uitgeleverde trapvermogen van de
10 berijder. In deze figuur is een elektrische zadelinstelaandrijving weergegeven door middel van een tandwiel. Het is eveneens mogelijk de hoogteverstelling van het zadel door middel van een horizontale stelschroef te vervaardigen waarbij bijvoorbeeld horizontale ring 106 wordt
15 aangedreven. Verder is er voorzien in een handmatige hoogte-instelling van het zadel door middel van een permanente zadel omhoogdrukende veer en een blokkeer/déblokkeer mechanisme die handmatig wordt bediend.

Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm (fig 6)
20 verschaft een scharnier voor het opvouwbaar maken van een framebuis. Een framebuis 110 is overdwers of onder een verstekhoek in twee delen gedeeld. Aan elke van deze twee delen is een koppelplaat 118,120 gekoppeld. Deze platen zijn voorzien van haken 113,115 en die over inhaakrichels 114,116
25 worden geplaatst indien de beide buisdelen in elkaars verlengde worden gebruikt. Scharnier 117 is om scharnierpen voorzien van een drukveer 119 die de beide framebuizen ten opzichte van elkaar transleert. Hierbij worden de buizen juist zo ver van elkaar verschoven dat de haakmiddelen over
30 de haakrichels kunnen worden bewogen teneinde de buis op te klappen en verder is het scharnierdeel voorzien van bevestigingsbout 111 die met behulp van pen 112 kan worden geroteerd. Hiertoe kan aan pen 112 een hanteerbaar deel

worden aangebracht. Het is tevens mogelijk bout 111 uit te voeren met behulp van bijvoorbeeld een bajonetsluitmechanisme.

De scharnier volgens deze uitvoering is verder
 5 voorzien van wielsteun 109 omvattende steunwiel 108. Een voordeel van dit steunwiel is dat de fiets met dit scharnier na het invouwen op het steunwiel kan rusten. Dit heeft als voordeel dat een ingeklapte fiets eenvoudiger te vervoeren is en bijvoorbeeld stabiel geplaatst kan worden.

10 Indien de scharnier wordt gesloten zal door het aandraaien van bout 111 de veer samen geduwd worden en de inhaakmiddelen vast op de met hem corresponderende richels worden aangedrukt. Indien de verstekhoek relatief klein is, bijvoorbeeld 38, wordt het doorsnijdingsoppervlak van de
 15 framebuis relatief groot waardoor de inhaakmiddelen relatief ver van elkaar verwijderd zijn hetgeen bijvoorbeeld als voordeel geeft dat door een grote afstand van de haken het op te nemen koppel relatief laag blijft en de sluiting weinig belast wordt.

20 Dit voordeel wordt groter indien de buis een grotere doorsnede heeft. De buis in figuur 6 is derhalve zeer geschikt. Een dergelijke buis heeft als verder voordeel dat er veel binnenruimte is voor het plaatsen van de onderdelen van het scharnierpunt hetgeen nog wordt verbeterd door een
 25 eventuele kleine verstekhoek. Een verder voordeel van deze scharnierrichting is een aantrekkelijk uiterlijk aangezien vrijwel niet te zien is dat een scharnierpunt aanwezig is omdat slechts de aanschroefpen 112 zichtbaar is. Een voordeel van een volledig inwendig scharnierpunt is verder dat deze
 30 geen scherpe uitwendige delen heeft waarachter bijvoorbeeld kleding kan blijven haken of waaraan de berijder zich kan verwonden. Aangezien het draaipunt van het scharnier krachtenvrij is in gesloten toestand en dienst doet voor het

bijeenhouden van het frame in gevouwen toestand is het gesloten frame vrij van speling. Doordat de onderste haakmiddelen zich volledig in de trekzone van de gedeelde buis bevinden is het effectieve weerstandsmoment tenminste
 5 lager dan dat van de buis zelf. Door geen scharnierpen aan te brengen kan men deze uitvoeringsvorm tevens gebruiken voor een deelbare fiets of deelbaar frame.

In figuur 7 is een vouwfiets 170 weergegeven dat een vouwframe 171 omvat. Het vouwframe is vouwbaar om scharnier
 10 181 welke soortgelijk is aan het scharnier uit figuur 6. Het frame 171 omvat zadelbuis 186, onderbuis of hoofdbuis 172, staande achtervork 173, liggende achtervork 174 en balhoofdbuis 175. Het frame is opvouwbaar doordat hoofd- of onderbuis 172 scharnierbaar is bij scharnier 181. De stuurpen
 15 187 is scharnierbaar door middel van scharnier 183. Verder is de fiets voorzien van voorwiel 179 en achterwiel 180 en zadel 178. Aan de onderzijde van de zadelbuis 186 nabij de trapas 176 is de fiets voorzien van bevestigingsbeugel 109 waaraan steunwiel 108 is bevestigd. Dit steunwiel 108 doet dienst als
 20 derde ondersteuningspunt voor de fietsen in opgevouwen toestand waarbij het voorwiel 179 en het achterwiel 180 dienst doen als eerste en tweede steunpunt. De fiets is verder voorzien van ketting 185 voor het overbrengen van trapkracht van de trapas na het achterwiel 180. Teneinde een
 25 scharnierinrichting 181 te kunnen bedienen kan bevestigingspen 112 worden voorzien van een handvat van enig soort.

Het opvouwen van de fiets wordt begonnen door het uiteenschroeven van de vestigingsbout van het scharnier.
 30 Hierdoor kan koppelplaat 118 ten opzichte van koppelplaat 120 verschuiven waardoor de haakmiddelen 113 en 115 vrij komen. Een tussen positie hiervan is te zien in figuur 6B. In figuur 6C is de plaatsing A van de koppelplaten 118, 120 in

volledige gesloten toestand weergegeven. Nadat de scharnier door middel van het draaien aan pen 112 volledig is geopend kan de buis worden dubbelgeklapt. Hierdoor zal het voorwiel tegen het achterwiel aangeklapt kunnen worden. Hierbij vallen
 5 de assen 187, 188 van respectievelijk het voorwiel en het achterwiel zoals is weergegeven vlak naast elkaar. Hierna kan de fiets worden gekanteld tot in de positie die in figuur 7 is weergegeven waardoor de fiets behalve op het voorwiel en het achterwiel en ook op het steunwiel 108 zal rusten.

10 De uitvoering van figuur 8 is zeer geschikt voor het construeren van een rijwiel of elektrisch aangedreven rijwiel met grote wielen die ondanks de grote wielen toch in een relatief klein rechthoekig kader past. Hierbij kan gedacht worden aan wielmaten van 22 inch, 24 inch of 26 inch, waarbij
 15 24 inch de voorkeur heeft. Indien een dergelijk rijwiel wordt opgevouwen past deze in een rechthoekig kader van 735 mm bij 610 mm. Voordelen van een dergelijk opvouwbaar rijwiel zijn dat de relatief grote wielen een lage rolweerstand hebben en veel comfortabeler te berijden zijn dan bijvoorbeeld
 20 16-inchwielen van vergelijkbare vouwrijwielen. Verder geldt dat hoe groter een wiel is hoe veerkrachtiger deze is hetgeen gunstig is voor het comfort. Een verder voordeel is dat grote wielen een kleinere overbrengingsverhouding behoeven dan kleine wielen. Een verder voordeel van een vouwrijwiel met
 25 grote wielen is dat deze het aanzicht heeft van een normaal rijwiel hetgeen de acceptatie van een dergelijk rijwiel vergroot in de markt.

Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm (fig 8) verschaft beweegbare achterpadden 122 voor een eenvoudige
 30 montage van het achterwiel en het overbodig maken van kettingspanners. Tussen de staande achtervork en de liggende achtervork is een horizontaal koppeldeel 121 aangebracht waarin twee gaten zijn geboord. De losse padden 122 worden

aan het vaste verbindingsdeel 121 bevestigd met behulp van twee bouten 124. Doordat de bevestigingsgaten 126 van de losse padden langwerpig zijn, zijn deze losse padden verplaatsbaar te bevestigen. Met behulp van instelbout 125 kunnen de
5 achterpadden 122 van voor naar achter, in de rijrichting van het rijwiel gezien, worden gepositioneerd. Aan de onderzijde van de padden zijn openingen 123 aangebracht welke twee evenwijdige rechte zijden heeft. Deze openingen 123 dienen voor plaatsing van de achteras 51 van het rijwiel. Doordat
10 deze openingen naar de onderzijde open zijn kan het wiel eenvoudig worden uitgenomen door bijvoorbeeld het rijwiel op te tillen. Dit is voordelig indien het een rijwiel is met een zwaar achterwiel hetgeen het geval is bij een rijwiel met een motor in de achternaaf waardoor het achterwiel relatief zwaar
15 is.

In een blokschema (fig 9) geeft een elektrisch systeem voor een rijwiel uit bijvoorbeeld figuur 1 weer. Centraal in het systeem bevindt zich de vermogensregeleenheid 121 (powermanagementunit, PMU). Deze powermanagementunit
20 omvat het batterijmanagementsysteem zoals hierboven is omschreven. De PMU 121 is verbonden met accu 122 voor het opladen daarvan en het afnemen van stroom daarvan. Te zien is dat twee strengen van batterijen afzonderlijk kunnen worden opgeladen of ontladen. Verder zijn er temperatuursensoren 133
25 aangebracht in elke batterijstreng. Motormanagementunit 123 is tevens verbonden met de PMU. Verder zijn de voorlamp 127 en de achterlamp 128 verbonden met de PMU door middel van stroomdraden. De bedieningseenheid 126 die op het stuur geplaatst kan worden is eveneens verbonden met de PMU. De
30 vermogenstoevoerconnector 124 die op de fiets is geplaatst in connectoreenheid 11 bovenaan de hoofdbuis van het frame is aangesloten op de PMU en wordt gebruikt om transformatoreenheid 125 aan te sluiten op de PMU. Energie

uit bijvoorbeeld uit het algemene lichtnet 131 wordt gebruikt voor het opladen van de accu. Tevens is een externe computer 130 aan te sluiten op het elektrische systeem van het rijwiel. Hiervoor wordt bijvoorbeeld gebruikt gemaakt van een RS232-aansluiting van een computer. Een converteereenheid 129 draagt zorg voor het vertalen van de ééndraadsbusverbinding van het rijwiel naar de RS232-computeringang. Voor het voeden van omzetter 129 kan gebruikt gemaakt worden van de voeding uit de accu van het rijwiel.

10 De computer 130 kan gegevens uitlezen uit alle geheugens die zich in het rijwiel bevinden in bijvoorbeeld het MMU, PMU of BMS. Tevens kan de computer gebruikt worden voor het herprogrammeren van programmacode van deze modules. Hierdoor kan bijvoorbeeld het percentage van de
15 hulpaandrijving door de elektromotor met betrekking tot de hoeveelheid trapkracht van de berijder in een programma worden veranderd. Verder is het mogelijk met behulp van de computer een eventuele calibratie uit te voeren op het elektrische systeem. Eveneens kan het dataverkeer op de bus
20 van het rijwiel worden geobserveerd door de computer.

In figuur 10 wordt in groter detail de werking van het PMU 121 weergegeven. Centraal bevindt zich de regeleenheid 140. De regeleenheid 140 ontvangt vanuit de batterij 144 metingen met betrekking tot de temperatuur T en
25 het voltage V. Vanuit stroommeeteenheid 145 ontvangt regeleenheid 140 de gegevens met betrekking tot de laadstroom. Voor de veiligheid is er voorzien in zekering 31 welke is opgenomen in de positieve leiding van de batterij. De zekering bevindt zich in de draad. Het gedeelte tussen de
30 batterij en de zekering is goed geïsoleerd. Na de zekering kan de isolatie eventueel minder sterk zijn. Verder is er een module 154 voor het detecteren van het opladen van de accu. Voor het starten en beëindigen van het laden is er een relais

153 die wordt aangestuurd vanuit de regeleenheid 140.
Regeleenheid 50 communiceert gegevens 141 naar de
bedieningseenheid. Een verder relais 146 dat wordt
aangestuurd vanuit de regeleenheid door middel van signaal
5 147 schakelt de motormanagementeenheid aan. Een gemeten
spanning 148 wordt aangegeven en aangevoerd aan de
regeleenheid 140. De regeleenheid 140 verzorgt verder een
stroomvoorziening 49 van Volt aan door middel van
pulsbreedtemodulatie ten behoeve van verlichting van de
10 fiets. Teneinde deze stroomvoorziening te beveiligen is deze
voorzien van een zekering 155. De PMU 121 is ten behoeve van
het bovenstaande voorzien van connectoren 142, 150, 151, 152.

Het BMS reguleert de oplading en ontlading van de
accu. In het navolgende zal worden beschreven welke stappen
15 het BMS uitvoert in specifieke situaties.

Tijdens het voor het eerste maal opladen van de accu
detecteert het BMS of de oplader is aangesloten. Indien voor
een bepaalde waarde voor dV/dt of dT/dt (welke waarden vooraf
worden bepaald op basis van de specifieke specificaties van
20 een accu) opent het BMS een schakelaar teneinde het opladen
van de accu te beëindigen. Een normaal oplaadproces zal
worden beëindigd indien de accu te heet of te koud wordt. Na
het opladen zal de ladingsmeter van het BMS op 100% worden
gesteld.

25 Indien de fiets niet wordt gebruikt kan de batterij
ontladen worden door zelfontlading of door op de batterij
aangesloten stroomverbruikende eenheden, zoals bijvoorbeeld
het BMS zelf of een aangesloten bedieningseenheid op het
stuur. Het BMS berekent de lading van de accu uit
30 zelfontladingsinformatie die vooraf bepaald is, een gemeten
temperatuur van de accu en informatie over de
stroomverbruikende eenheden. Indien de ladingstoestand van de
accu lager wordt dan 70% zal het BMS het relais naar de

oplader opnieuw schakelen teneinde te herladen. Het BMS zal met behulp van een Ah-teller het oplaadproces volgen. Het opladen van de batterij zal stoppen indien de lading 95% van de maximale batterijlading bedraagt. Dit betekent dat de
5 batterij nooit volledig 100% zal worden opgeladen hoewel de berijder van de fiets op de bedieningseenheid 100% oplading te zien zal krijgen. De batterij wordt nooit 100% vol opgeladen om de levensduur te verlengen.

In een situatie dat de fiets wordt gebruikt zal het
10 BMS de temperatuur van de accu meten. Aan de hand van deze meting berekent het BMS de maximale ontladingsstroom voor de batterij op dat moment en communiceert deze naar de MMU. Gedurende het fietsen zal de accu worden ontladen. Het BMS meet elk moment wat de actuele hoeveelheid lading in de accu
15 is met behulp van de Ah-teller. Indien de batterijlading onder de 10% van het maximum zakt zal het BMS naar het MMU communiceren dat de maximum stroom moeten worden beperkt. Bij een lagere lading dan 5% zal het BMS aan de MMU communiceren dat de motor moeten worden afgeschakeld en zal de
20 stroomvoorziening van de batterij naar de motor fysiek worden verbroken door het openen van een relaisschakelaar. In de situatie dat de batterij wordt opgeladen zal het BMS detecteren dat de oplader wordt aangesloten. Indien de batterijlading lager is dan 70% van het maximum zal de
25 batterij worden opgeladen. De lading van de batterij zal gedurende het opladen worden bepaald door middel van de Ah-teller. Het BMS zal het laden stoppen indien de lading van de batterij groter wordt dan 95%.

In een situatie waarin de fiets wordt gebruikt waar
30 bovengenoemde limietwaarden zijn bereikt zal het BMS aan het MNU een signaal geven dat de motor dient te worden afgeschakeld. Een dergelijke situatie kan voorkomen indien het BMS geregistreerd heeft dat de lading van de batterij

boven de 5% is terwijl deze in werkelijkheid onder de 5% is; het spanningsverschil tussen de twee reeksen batterijcellen te groot is (onbalans); de temperatuur van de batterij te hoog of te laag is; of de batterij defect is. Op het moment
5 dat het BMS vaststeld dat de ladingmeter niet meer correct is of dat de motor in onbalans is zal het BMS de batterij gelijkstellen. Indien omgevingstemperaturen een te hoge of lage temperatuur van de batterij veroorzaken zal het BMS verder gebruik van de batterij niet toestaan zolang deze
10 omstandigheden voortduren. Indien het BMS vaststelt dat de accu defect is zal dit aan de berijder worden doorgegeven door middel van een foutbericht op de bedieningseenheid. In dit geval zal de hulpaandrijving niet langer werken.

Het kan voorkomen dat de batterij moet worden
15 gelijkgesteld teneinde een goede balans tussen de strengen met cellen te bereiken of de ladingmeter te hercalibreren. Drie criteria om een gelijkstelling te beginnen zijn dat (1) de batterij twintig keer is opgeladen zonder gelijkstellen, (2) dat het BMS te groot voltageverschil tussen de beide
20 strengen heeft gemeten gedurende een normale rekking van het systeem, (3) dat een minimum voltageniveau tijdens een normale werking is bereikt. Een gebruikte werkwijze voor het gelijkstellen van de batterij is onvoldoende lang een normale oplaadcyclus uit te voeren tot het voltage of de temperatuur
25 (vooraf bepaalde waarde voor) dV/dt of dT/dt hebben bereikt. Het opladen zal worden gestopt voordat de volledige lading bereikt is indien de batterij te koud of te heet is en zal opnieuw starten indien de temperatuur een acceptabele waarde heeft bereikt. De ladingmeter van het BMS zal na afloop van
30 de gelijkstellaaadcyclus op 100% worden gesteld. De nominale capaciteit van de batterij wordt gebruikt om de ladingstoestand te bepalen. Echter na een periode van gebruik zal de werkelijke capaciteit lager worden dan de nominale

capaciteit onder invloed van "veroudering" van de accu. De capaciteit van het BMS dient te worden gerecalibreerd om te voorkomen dat de batterij te ver wordt ontladen vanwege deze kleinere werkelijke capaciteit. Een dergelijke hercalibratie wordt als volgt uitgevoerd. Het BMS onthoudt het aantal
 5 gelijkstelcycli dat is uitgevoerd nadat een minimum voltage is bereikt. Het BMS leidt hieruit af dat de werkelijke batterijcapaciteit is afgenomen indien drie gelijkstelcycli (achtereenvolgens) hebben plaatsgevonden. Hierna zal het BMS
 10 de vooraf bepaalde capaciteit met 5% verlagen. De batterij kan worden vervangen indien het BMS de daadwerkelijke capaciteit van de batterij heeft verlaagd tot onder de 70% van de oorspronkelijke nominale capaciteit. Dit zal worden aangegeven door middel van een foutbericht in het
 15 weergavescherm van een bedieningseenheid.

De connector 170 (fig 11) is verbonden met de connector 150 (fig 10). Deze connector verbindt uit drie draden zijnde een +24 Volt, een 0 Volt aarde en een draad ten behoeve van de bus. De busdraad is verbonden met
 20 communicatiemodule 161 die is doorverbonden met regeleenheid 160. Meetmiddelen 162 voor het meten van de spieraandrijfkracht van de berijder van het rijwiel zijn tevens verbonden met de regeleenheid 160. Op basis van gegevens van communicatiemiddelen 161 en meetmiddelen 162
 25 bepaald de regeleenheid hoeveel vermogen er door de motor dient te worden geleverd. Hiertoe ontvangt de regeleenheid 160 eveneens gegevens van drie Hall-sensoren van de borstelloze drie- fasemotor 166. Tevens is er voorzien in stroommeetmiddelen 167 die is verbonden met de regeleenheid
 30 160 en brugstuurmiddelen 163. De brugstuurmiddelen 163 sturen een zogenoemde H-brug omvattende zes MOS-FET transistoren aan. Elke FET is een N-FET en is afzonderlijk aan te sturen

zodat een optimaal rijcomfort gerealiseerd kan worden. De H-brug 164 is verbonden met de borstelloze driefasemotor 166.

CONCLUSIES

1. Rijwiel, omvattende:

- een frame,
- 5 - een of meer via wielassen draaibaar aan het frame
aangebrachte wielen,
- aandrijfmiddelen voor het geheel of gedeeltelijk
met menskracht aandrijven van de wielen via overbrengings-
middelen,
- 10 - waarbij een krachtbron en/of een hulpaandrijving
die deel uitmaakt van de aandrijfmiddelen op van buitenaf zo
veel mogelijk onzichtbare wijze in of aan het rijwiel zijn
aangebracht.

2. Rijwiel volgens conclusie 1, waarbij een
15 accumulator in een hoofdbuis van het frame is aangebracht.

3. Rijwiel volgens conclusie 2, waarbij de eerste
regelmiddelen voor het opladen van de accu in het frame zijn
aangebracht.

4. Rijwiel volgens conclusie 3, waarbij de eerste
20 regelmiddelen tezamen met de accu en een afsluitorgaan voor
het afsluiten de hoofdbuis in het frame zijn aangebracht.

5. Rijwiel volgens conclusie 2, 3 of 4, waarbij de
eerste regelmiddelen tevens zijn ingericht voor het regelen
van de ontlading van de accumulator.

25 6. Rijwiel volgens één van de voorgaande conclusies,
voorzien van een externe, met de accumulator koppelbare en/of
regelmiddelen eerste laadinrichting voor het opladen van de
accumulator.

7. Rijwiel volgens conclusie 6, voorzien van een
30 tweede laadinrichting die zodanige afmetingen en gewicht
heeft dat die door de berijder gemakkelijk draagbaar is.

8. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de hulpaandrijving een elektrische naafmotor omvat.

5 9. Rijwiel volgens conclusie 8, waarbij de elektrische naafmotor is voorzien van een overbrenging met twee of meer versnellingen, welke overbrenging bij voorkeur één of meer planetaire stelsels omvat.

10 10. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies voorzien van een sleuf in de as waarin de elektrische naafmotor is aangebracht, welke sleuf zich ten minste uitstrekt vanaf de elektrische naafmotor tot aan het frame teneinde het draad door te voeren vanaf de naafmotor tot de binnenzijde van het frame.

15 11. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies voorzien van pulsbreedtemodulatiemiddelen voor het op gemiddeld spanning voeden van elektrische delen, bijvoorbeeld 6 Volt voor de spanning van de verlichting.

20 12. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies voorzien van meetmiddelen voor het meten van de spieraandrijving van de berijder en tweede regelmiddelen voor het regelen van het vermogen van de hulpaandrijving in afhankelijkheid van de gemeten spierkracht van de berijder.

25 13. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies voorzien van een databus die is aangesloten op meetmiddelen, eerste regelmiddelen, tweede regelmiddelen, geheugenmiddelen, datainvoermiddelen en/of data-uitvoermiddelen.

30 14. Rijwiel volgens conclusie 13, voorzien van een connector voor het daarop aansluiten van een externe computer en/of serviceterminal teneinde onderhoud te vergemakkelijken.

15. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, omvattende een losmaakbare en/of draadloze

bedieningseenheid voor het blokkeren/deblokkeren van de aandrijfmiddelen en overige functies van het rijwiel.

16. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies waarbij de accumulator twee of meer delen omvat, 5 bijv. elk geschikt voor een spanning van 6 of 12 Volt, die zowel parallel als in serie op elkaar zijn aangesloten, teneinde het opladen parallel te kunnen laten plaatsvinden, terwijl het leveren van vermogen aan de hulpaandrijving in serieschakeling kan plaatsvinden.

10 17. Rijwiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, voorts omvattende schakelmiddelen voor het omschakelen van de motor tot dynamo.

18. Rijwiel volgens een of meer van de voorgaande conclusies, voorts omvattende een draaddoorvoer door een 15 sleuf in een as.

19. Rijwiel volgens conclusie 18 waarbij de sleuf in de gemonteerde toestand van de as aan de onderzijde van de as is aangebracht.

20. Rijwiel volgens conclusie 11 waarbij de 20 pulsbreedtemodulatiemiddelen een vierentwintig volt spanning omzetten naar een zes volt spanning.

21. Rijwiel volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de accu twee of meer delen van eenzelfde voltage omvat.

25 22. Computer met programmatuur voor koppeling aan de databus voor het verzenden van data van en/of naar de databus van het rijwiel volgens conclusie 1-21.

23. Computer volgens conclusie 41 verder voorzien van programmatuur voor het updaten/aanpassen van programmatuur 30 van de regelmiddelen en/of meetmiddelen van de rijwiel volgens conclusie 1-21.

24. Werkwijze voor het aandrijven van een rijwiel met hulpmotor, omvattende de volgende stappen:

- het meten van de trapkracht van de berijder,
- het regelen van een motor voor het toevoeren van een hoeveelheid aandrijfkraft door de motor die een percentage is van de trapkracht van de berijder.

5 25. Werkwijze volgens conclusie 24 verder omvattende stappen voor het regelen van het geleverde vermogen van de motor op basis van externe factoren als lichaamsconditie van de berijder en/of weersomstandigheden.

10 26. Werkwijze volgens conclusie 24 of 25 welke wordt toegepast in een inrichting volgens een of meer van de conclusies 1-36.

27. Buisscharnierinrichting voor het dubbelvouwen van een buis, omvattende:

15 - twee eerste haakmiddelen in een eerste buisdeel voor het inhaken in twee met de eerste haakmiddelen samenwerkende tweede haakmiddelen in een tweede buisdeel,

 - losmaakbare bevestigingsmiddelen voor het ineendrijven van de veermiddelen en de eerste en tweede haakmiddelen, en

20 - waarbij in gesloten toestand de haakmiddelen, en losmaakbare bevestigingsmiddelen zich op van buitenaf onzichtbare wijze in de buis bevinden.

25 28. Buisscharnierinrichting volgens conclusie 27 omvattende bedieningsmiddelen voor het bedienen van de bevestigingsmiddelen.

29. Buisscharnierinrichting volgens conclusie 27 of 28 voorts omvattende tenminste een scharnier omvattende een scharnierpen voor het roteren van de buisscharnierinrichting.

30 30. Buisscharnierinrichting volgens conclusie 27, 28 of 29 voorts omvattende veermiddelen voor het uiteendrijven van de eerste en tweede haakmiddelen.

31. Buisscharnierinrichting volgens conclusie 27-30 waarbij de veermiddelen een schroefveer zijn om de

scharnierpen, de veermiddelen de inhaakmiddelen uiteendrijven wanneer de bevestigingsmiddelen worden losgemaakt, en de bevestigingsmiddelen de inhaakmiddelen en de veer ineendrijft wanneer de bevestigingsmiddelen worden vastgemaakt.

5 32. Buisscharnierinrichting volgens één of meer van de conclusies 27-31 verder omvattende een steunwiel voor het ondersteunen van een frame van een rijwiel.

 33. Rijwiel volgens één of meer van de conclusies 1-21 omvattende een buisscharnierinrichting volgens één of meer
10 van de conclusies 27-32.

 34. Vouwrijwiel omvattende tenminste twee wielen en een frame omvattende een buisscharnierinrichting volgens één of meer van de conclusies 27-32.

 35. Vouwrijwiel volgens conclusie 34 verder
15 omvattende een steunwiel voor het ondersteunen van het rijwiel in gevouwen toestand dat is aangebracht aan het frame.

 36. Werkwijze voor het uitvoern van onderhoud aan een rijwiel volgens één of meer van de conclusies 1-21 met behulp
20 van een computer volgens conclusie 22 of 23 omvattende stappen voor het verzenden van data van het rijwiel naar de computer, het analyseren van de data en het uitvoeren van onderhoudsstappen op basis van de analyse.

 37. Werkwijze volgens conclusie 36 waarbij het
25 onderhoud het vervangen van de accu omvat.

 38. Werkwijze volgens conclusie 36 waarbij het onderhoud het aanpassen van gegevens in de geheugenmiddelen omvat.

 39. Asbevestigingsmiddelen, omvattende:
30 - een eerste deel dat vast bevestigd is aan het frame, en

- een tweede deel dat een t.o.v. het rijwiel van voor naar achter verplaatsbaar te bevestigen is aan het eerste deel.

40. Asbevestigingsmiddelen volgens conclusie 39
5 waarbij het eerste deel tenminste een vlakke zijde heeft voor het ontvangen van het tweede deel, en het tweede deel tenminste een vlakke zijde heeft voor het ontvangen van het eerste deel.

41. Rijwiel volgens één of meer van de conclusies 1-
10 21, omvattende asbevestigingsmiddelen volgens conclusie 39 of 40.

42. Aandrijfmiddelen voor het mechanisch of elektrische aandrijven van een met het zadel verbonden constructiedeel.

15 43. Aandrijfmiddelen volgens conclusie 42 omvattende:
- blokkeringsmiddelen voor blokkeren van het zadel,
- bedieningsmiddelen voor het vrijmaken van het zadel, en

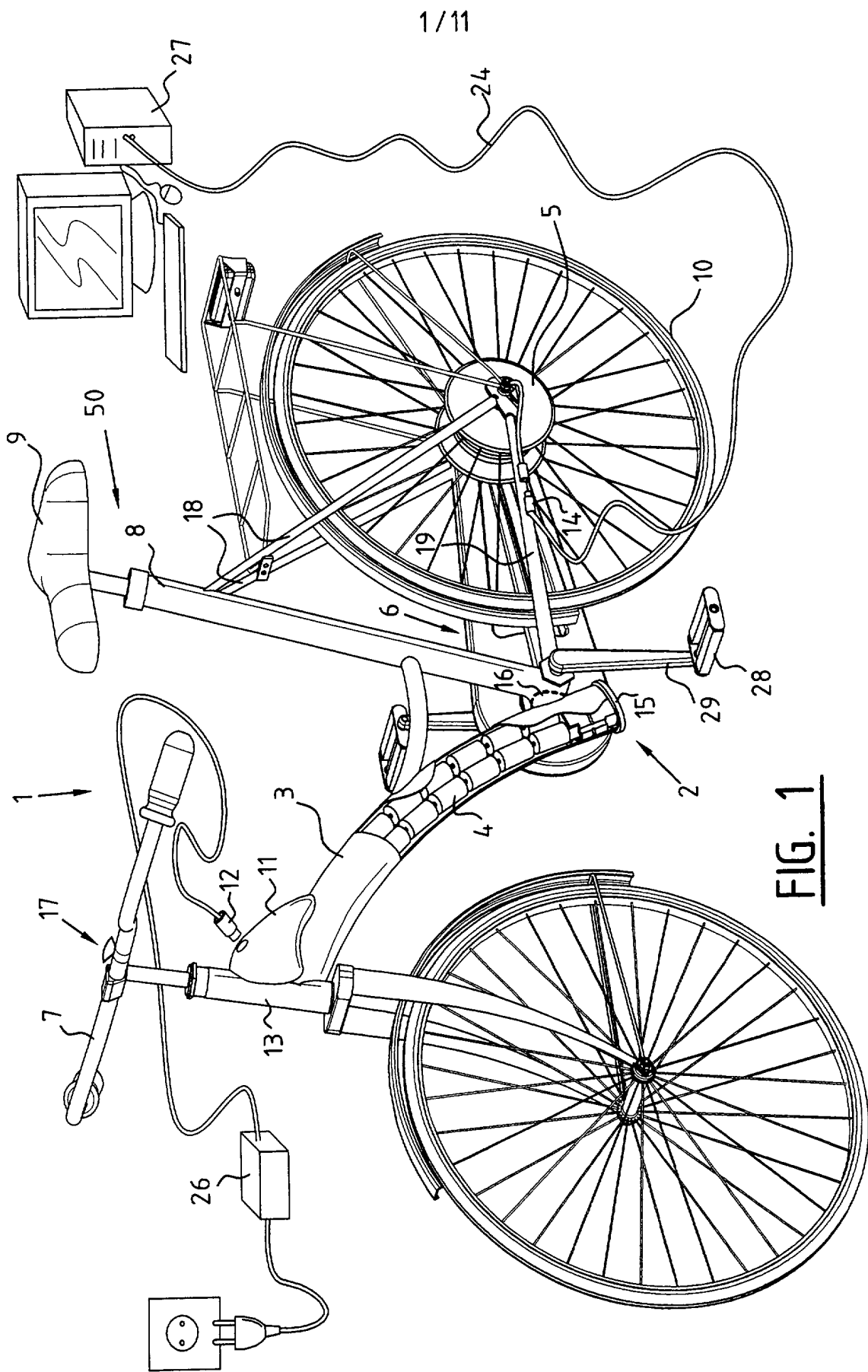
- een veer voor het omhoogdrijven van het zadel.

20 44. Aandrijfmiddelen volgens conclusie 42 omvattende:

- een electromotor voor het aandrijven daarvan,
- bedieningsmiddelen voor het schakelen van de electromotor.

25 45. Rijwiel volgens één of meer van de conclusies 1-21, omvattende aandrijfmiddelen volgens conclusie 42, 43 of 44.

46. Rijwiel volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij de accu een aantal elementen omvat die
30 door een dun kunststof lichaam zijn omsloten.



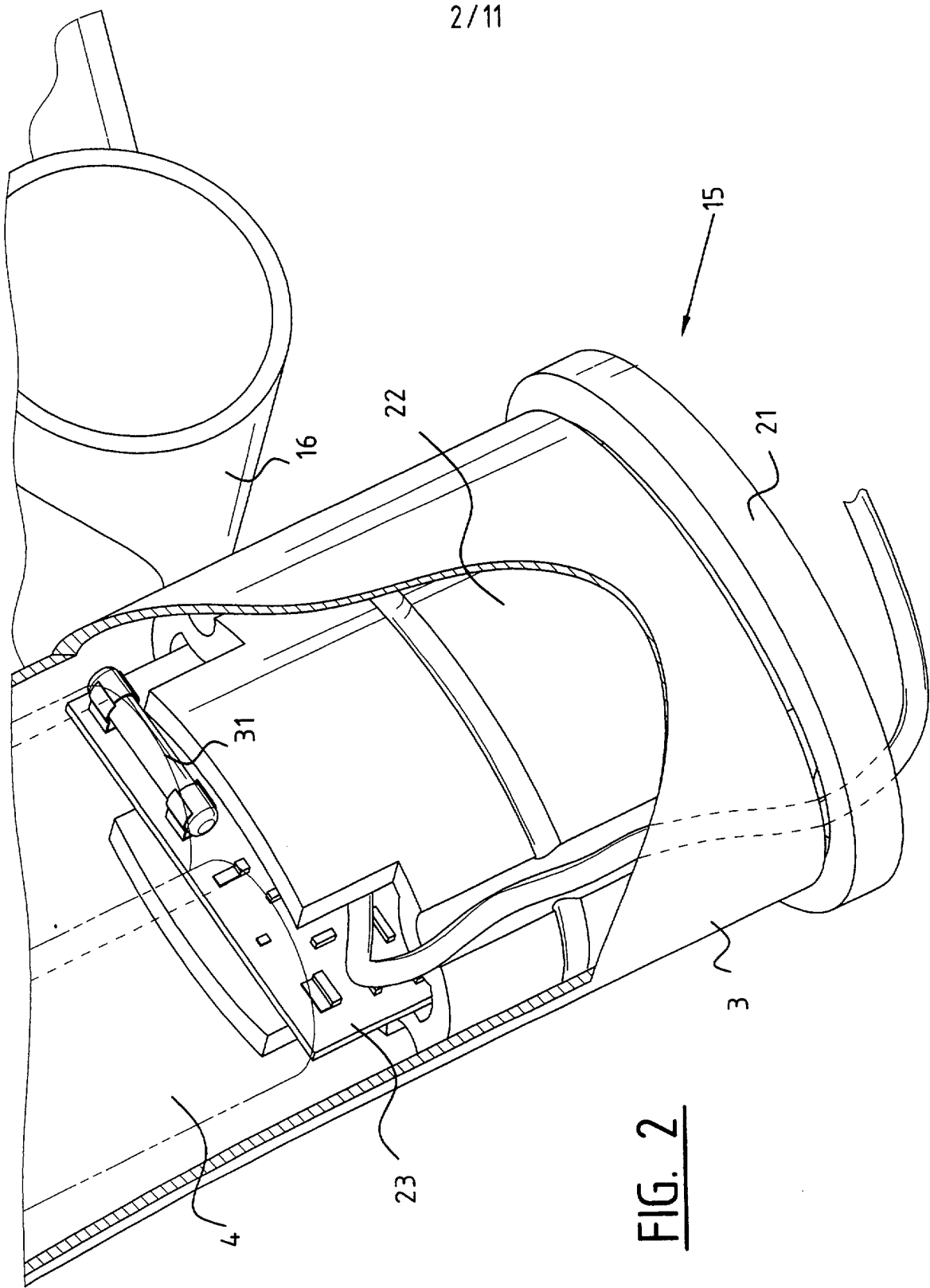


FIG. 2

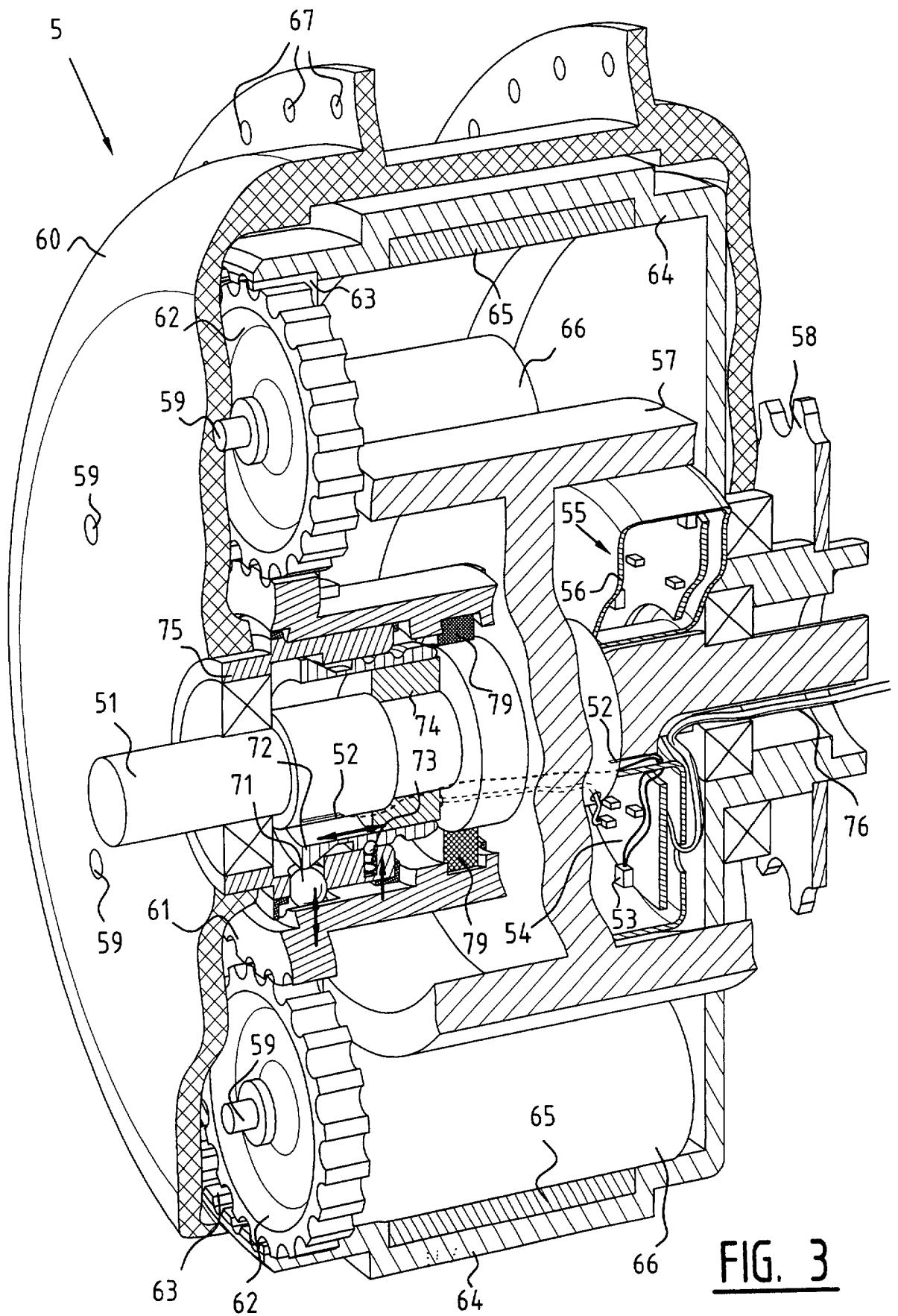


FIG. 3

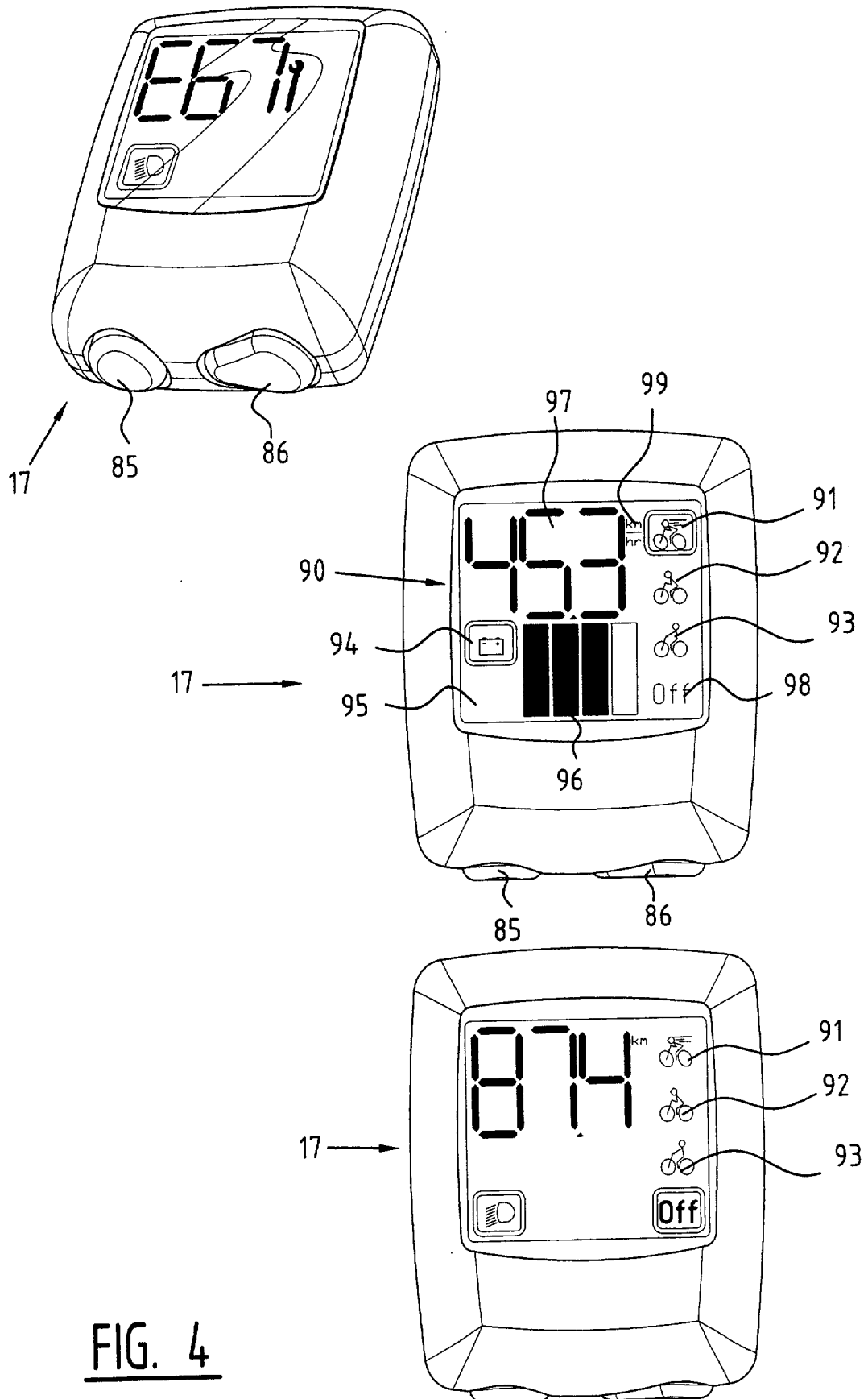


FIG. 4

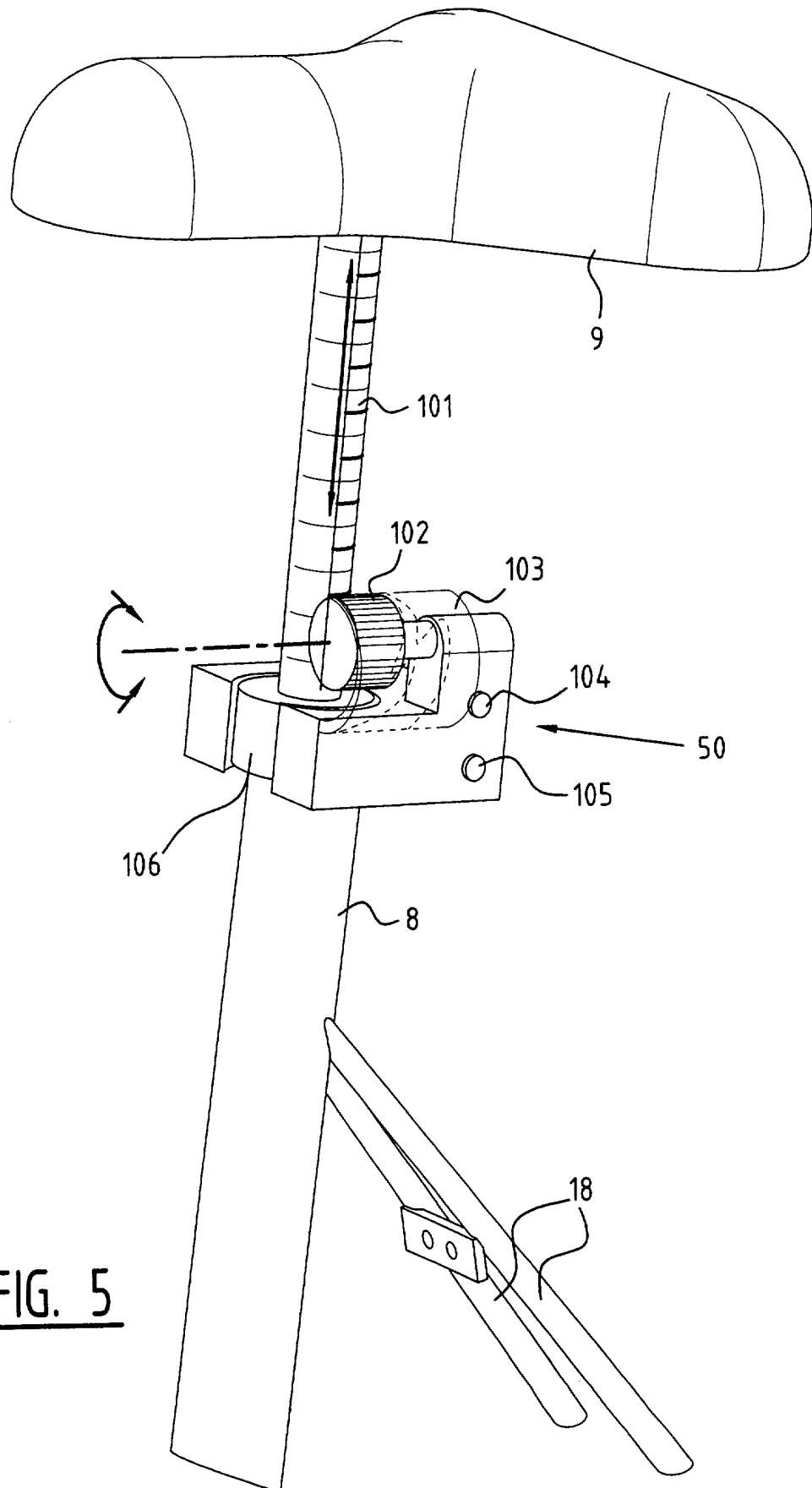


FIG. 5

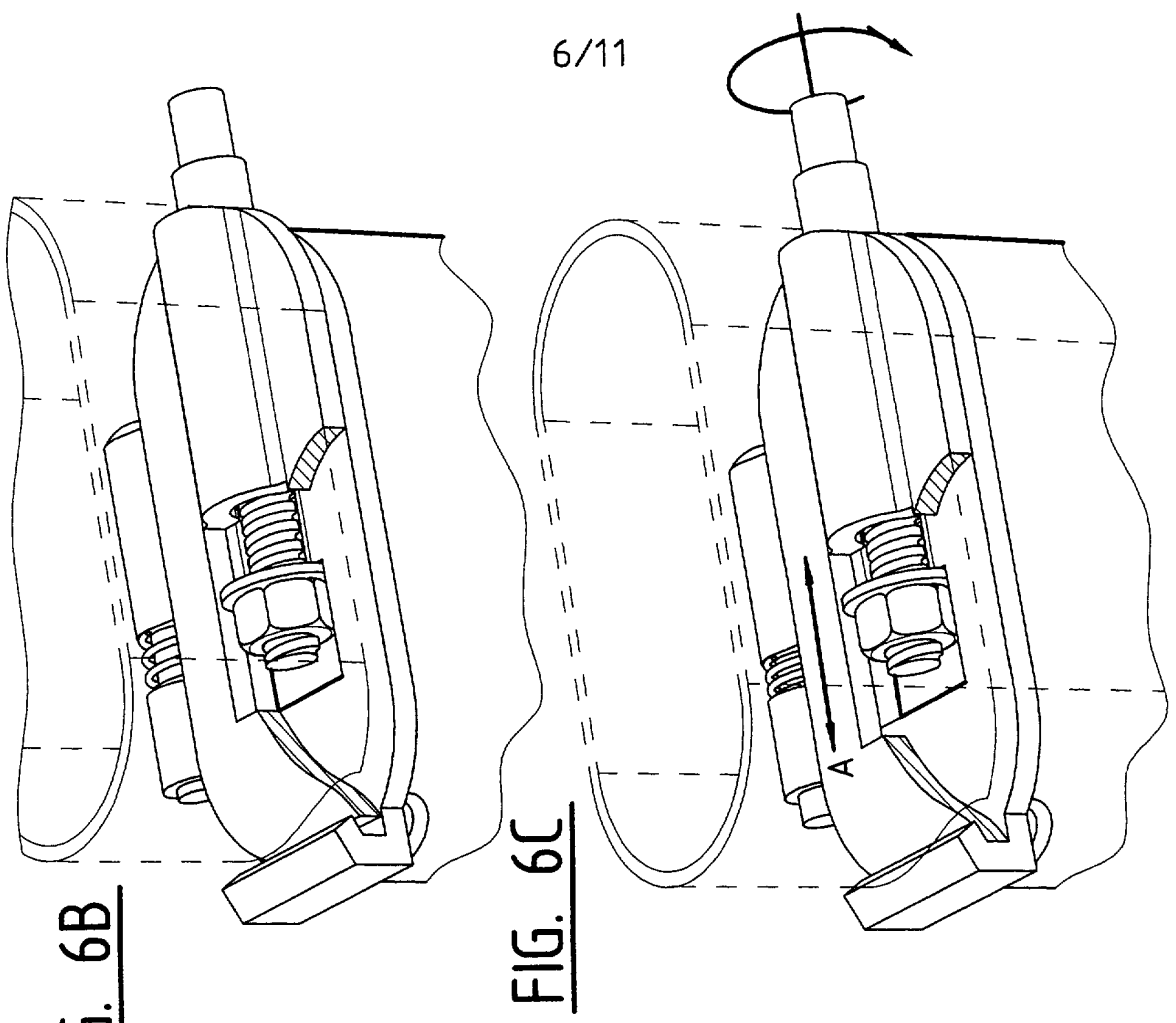
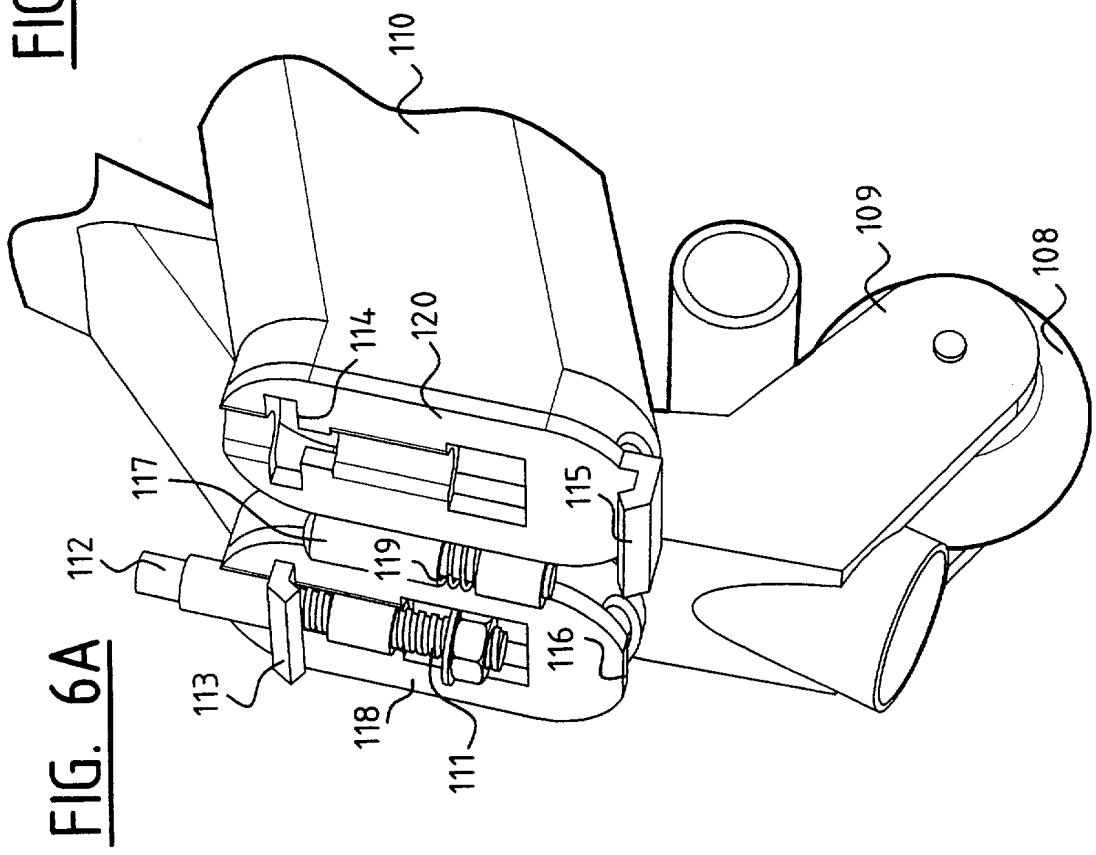


FIG. 6B

FIG. 6C

FIG. 6A

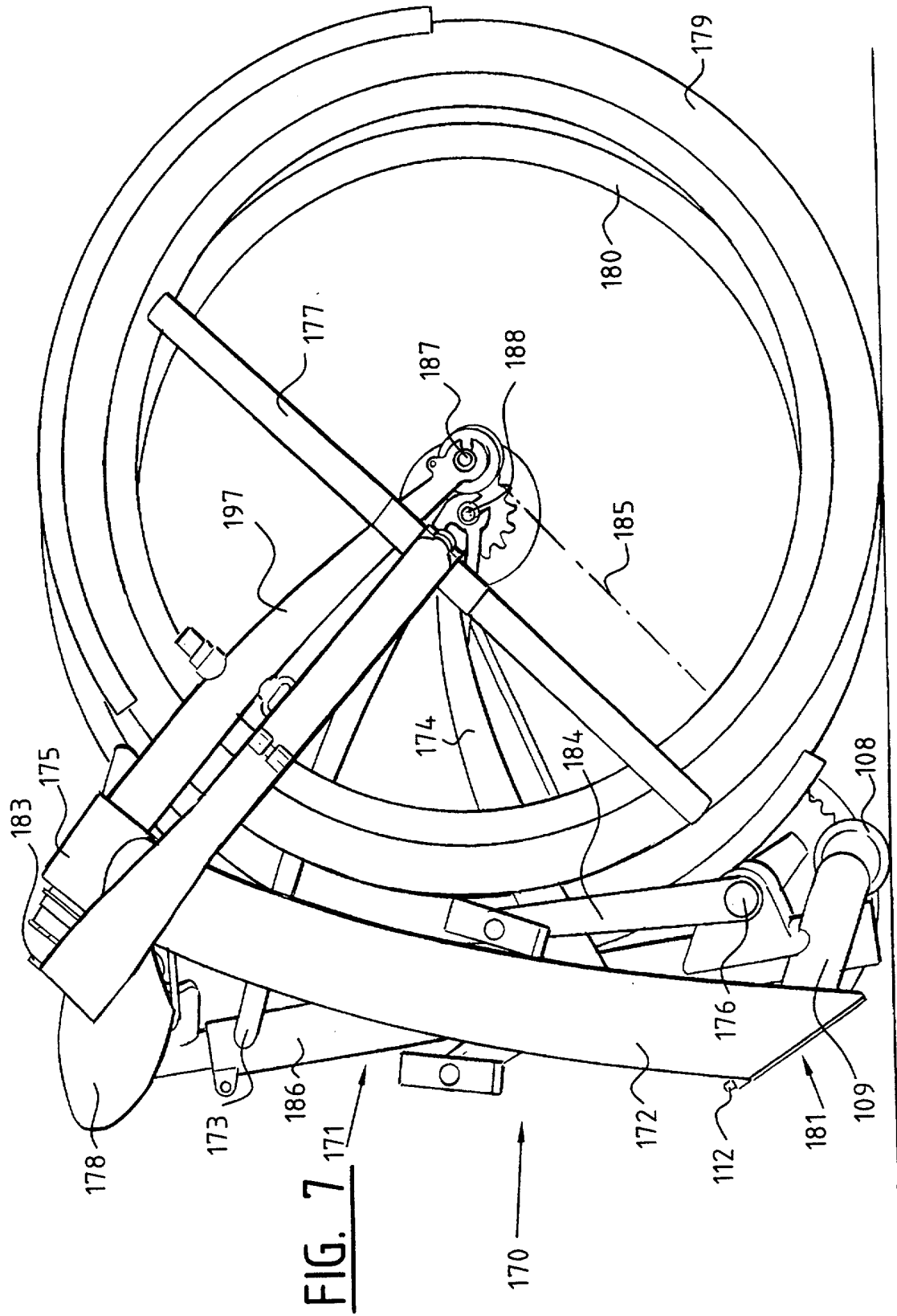
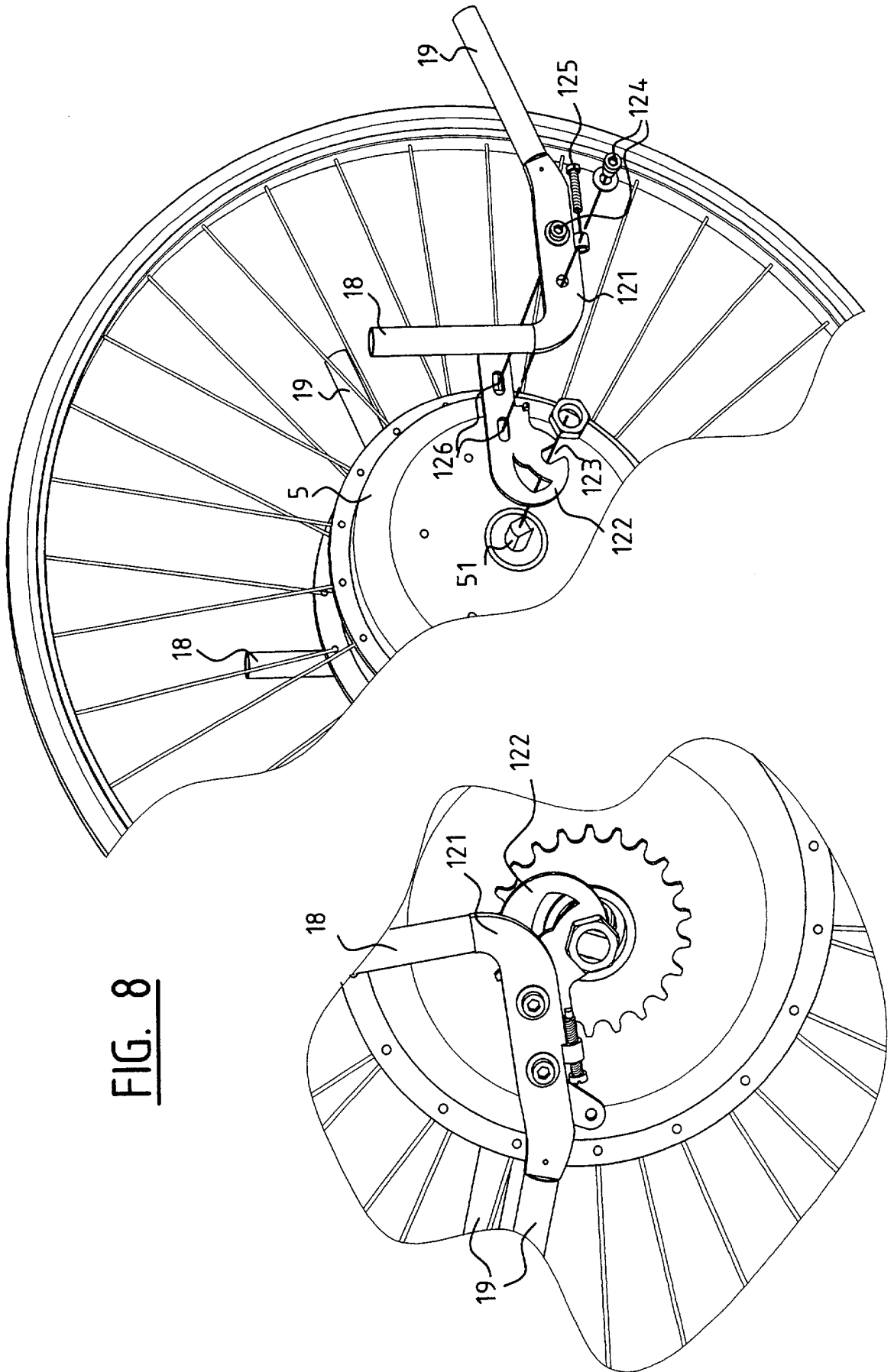
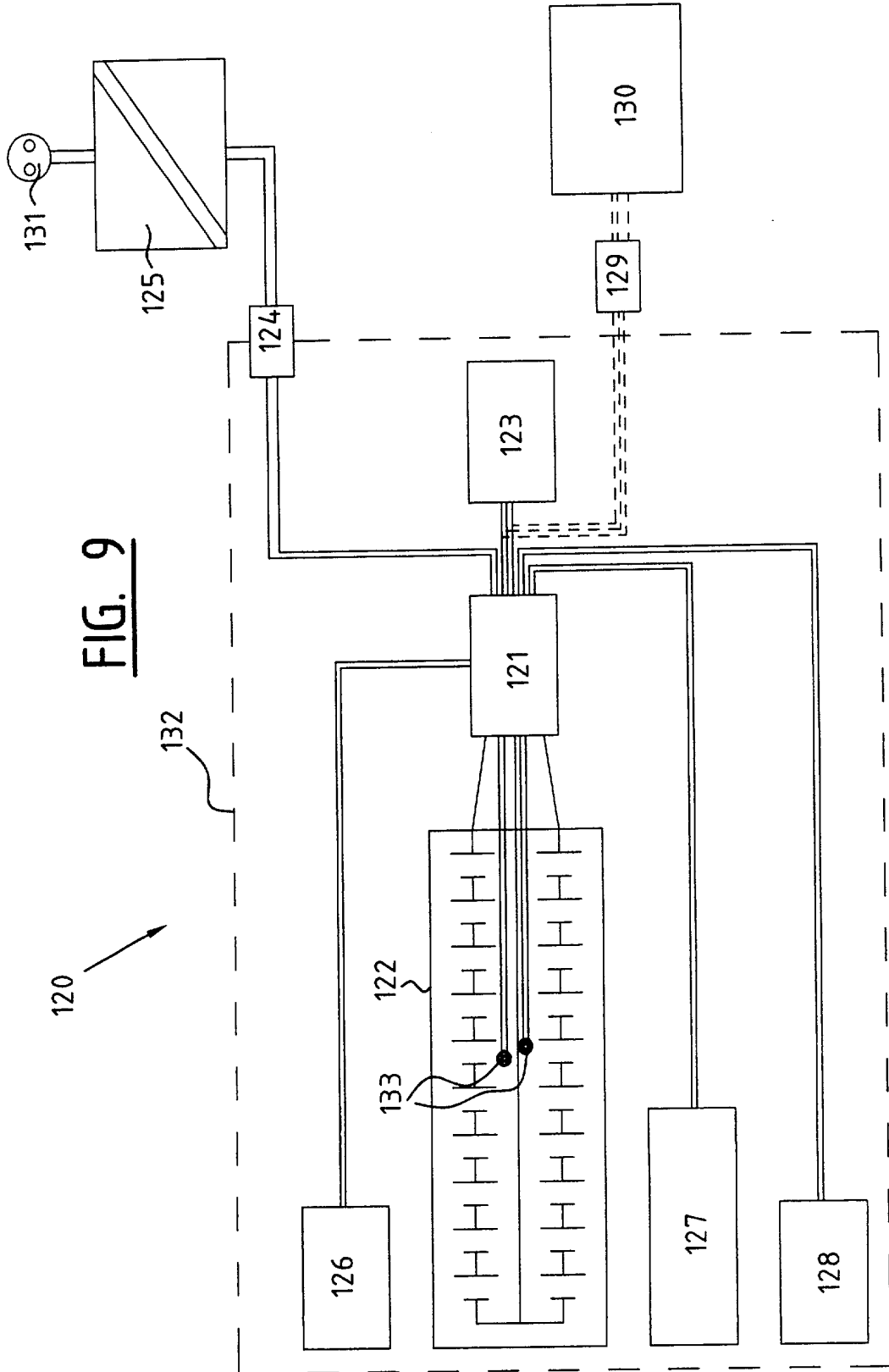


FIG. 8





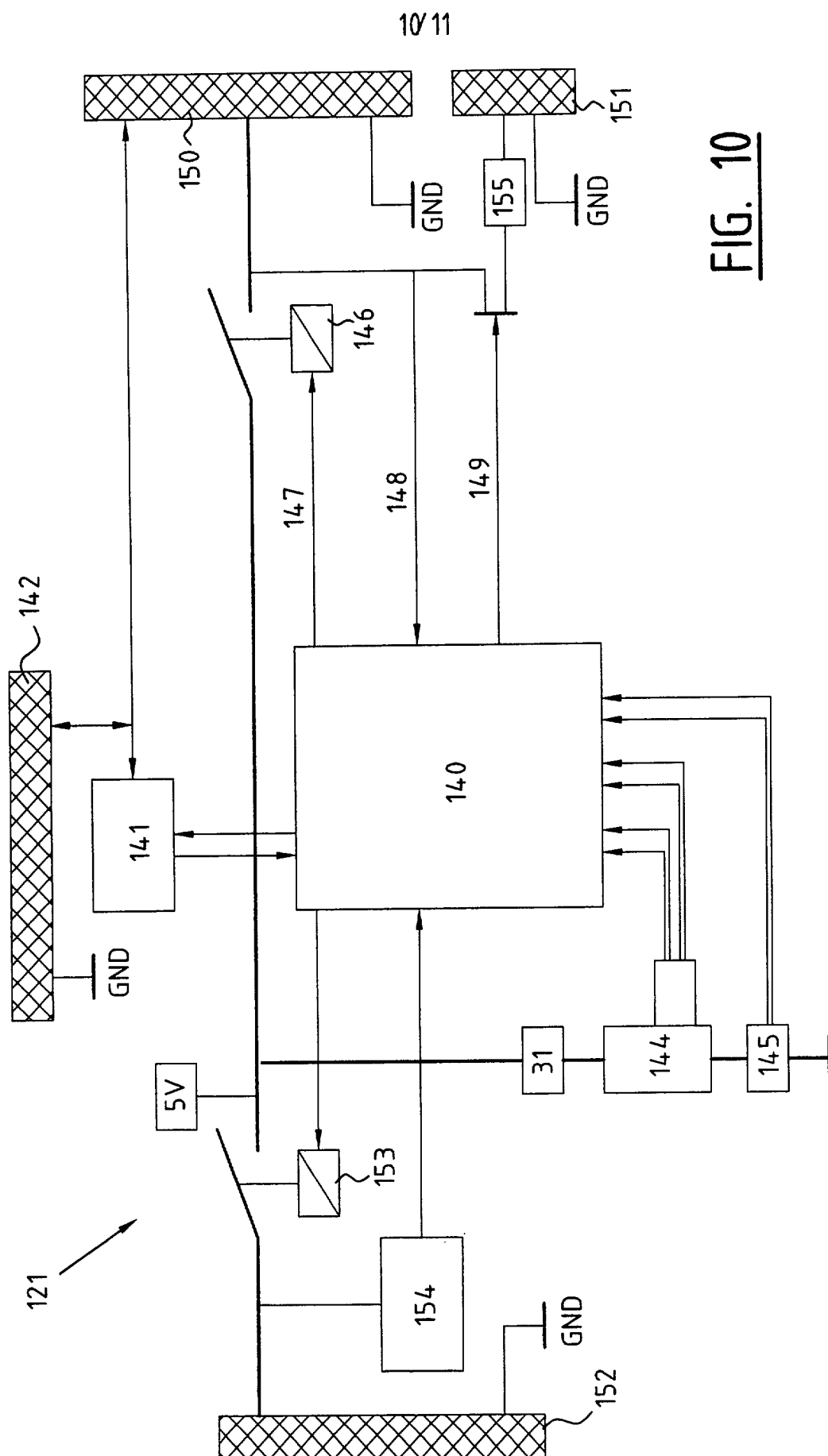


FIG. 10

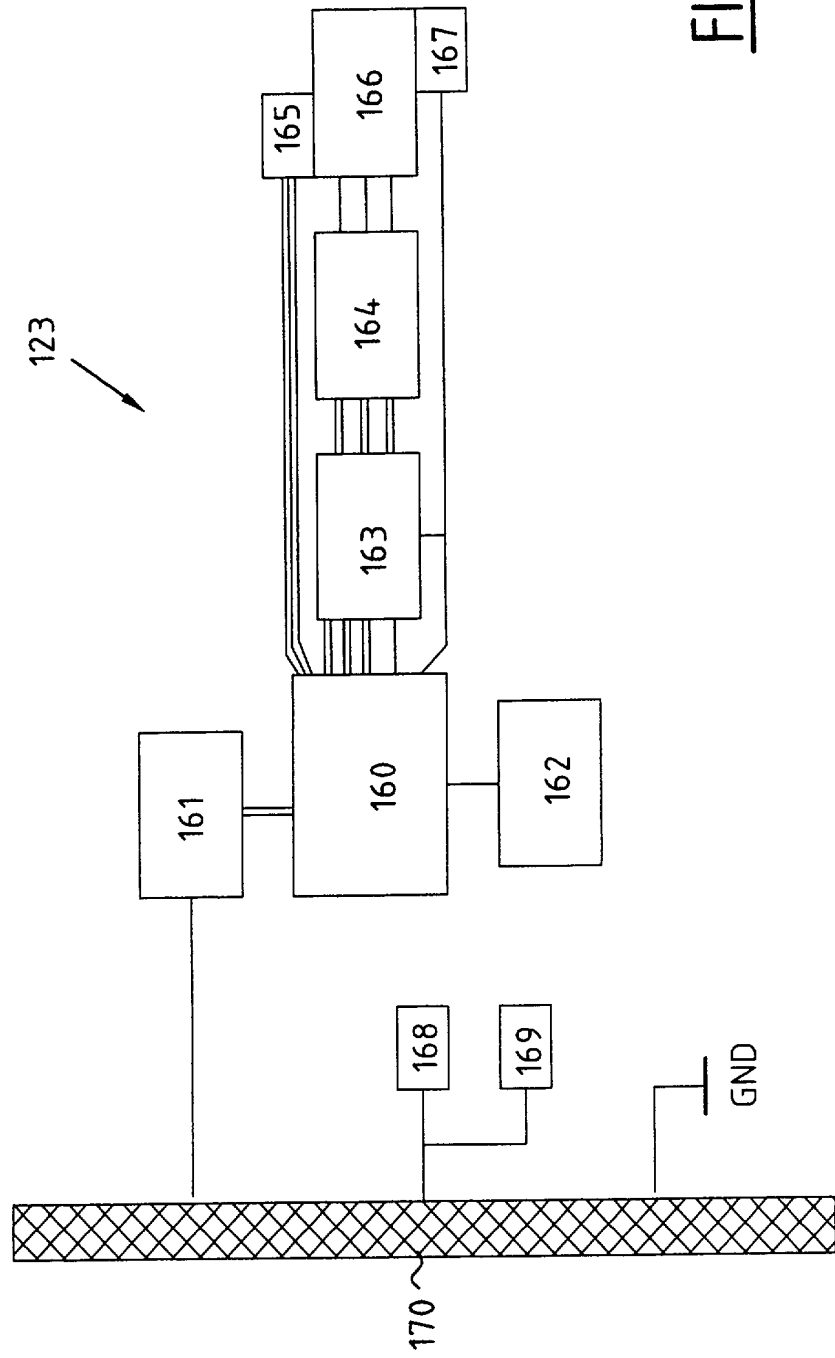


FIG. 11

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE H/FH/SK/DB55/1	
Nederlands aanvraag nr. 1018948		Indieningsdatum 13 september 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Sparta B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 38575 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: B62M23/02 B62K15/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:	B62M B62K		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1018948

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B62M23/02 B62K15/00

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 B62M B62K

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
	EENHEID VAN UITVINDING ONTBREEKT zie aanvullingsblad B ---	
X	EP 0 826 590 A (SANYO ELECTRIC CO)	1-5,
Y	4 Maart 1998 (1998-03-04)	19-23, 41
	kolom 3, regel 51 - kolom 4, regel 10	7-9, 17,
		19, 24,
		25, 42, 43
	kolom 7, regel 47 - regel 57; conclusies; figuren	

X	GB 2 050 270 A (GOUZY A; BARI H)	1, 10, 11,
Y	7 Januari 1981 (1981-01-07)	40
	bladzijde 2, regel 73 - regel 79;	13, 14, 16
	conclusies; figuren	

	---/--	

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

24 Juli 2002

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Grunfeld, M

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geachte documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	DE 197 53 047 A (MANTHEY MARKO ;REDLICH HEINZ (DE); CREMER JOHANNES (DE); HALLER NO) 27 Mei 1999 (1999-05-27)	1,11,12, 15
Y	conclusies; figuren	6
X	DE 200 12 972 U (ROBUR GMBH) 28 September 2000 (2000-09-28)	1
X	conclusies; figuren	44-46
X	WO 01 30643 A (HERRIPON BASTIAAN ANDREAS D ;IDBIKE (NL); ROOVERS GIJSBERTUS CORNE) 3 Mei 2001 (2001-05-03) in de aanvraag genoemd bladzijde 24, regel 29 -bladzijde 25, regel 13; conclusies; figuren	44-46
Y	EP 0 686 521 A (HONDA MOTOR CO LTD) 13 December 1995 (1995-12-13) conclusies 1,3; figuur 2	6
Y	EP 0 798 204 A (HONDA MOTOR CO LTD) 1 Oktober 1997 (1997-10-01) kolom 2, regel 14 - regel 28; conclusies; figuren	7,8,19
Y	EP 1 020 319 A (TOKYO R & D KK ;SEIKO EPSON CORP (JP)) 19 Juli 2000 (2000-07-19) kolom 22, regel 3 - regel 18	9
Y	DE 200 18 467 U (DIRO KONSTRUKTION GMBH & CO KG) 5 April 2001 (2001-04-05) conclusies; figuren	13,14,16
Y	US 6 286 616 B1 (KUTTER MICHAEL) 11 September 2001 (2001-09-11)	17
A	conclusie 1; figuur 1	18
Y	EP 0 784 008 A (MAGNET MOTOR GMBH) 16 Juli 1997 (1997-07-16) kolom 14, regel 11 - regel 18	24,25, 42,43

Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Op grond van artikel 3:45 j° de artikelen 6:4 en 6:7 van de Algemene wet bestuursrecht, kan aanvrager tegen de niet-eenheidsbeslissing bezwaar maken bij het Bureau voor de Industriële Eigendom, binnen 6 weken na de bekendmaking van deze beslissing.

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octroolaanvraag Nr.:

SN 38575

NL 1018948

AANVULLINGSBLAD B

De Instantie voor Nieuwheidsonderzoek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

naar achter verplaatsbaar is.

Op te lossen probleem:

-Het spannen van de ketting zonder losse kettingspanners.

Bijzondere technische kenmerken 2:

Omdat de stand van de techniek geen asbevestigingsmiddelen beschrijft, moet dit kenmerk als contributie aan de stand van de techniek worden gezien, en vormt dit kenmerk het bijzonder technische kenmerk 2

UITVINDING 3: Conclusies 33-39,47,48 (Buisscharnierinrichting)

Nieuw technisch kenmerk t.o.v. stand van de techniek
Buisscharnierinrichting voor het dubbelvouwen van een buis, met haakmiddelen en losmaakbare bevestigingsmiddelen, die in gesloten toestand zich op van buitenaf onzichtbare wijze in de buis bevinden.

Op te lossen probleem:

In de bekende vouwfiets doet de buisscharnierinrichting afbreuk aan het uiterlijk van het rijwiel.

Bijzonder technisch kenmerk 3:

Het bovengenoemde kenmerk van conclusie 33 moet als een bijdrage aan de stand van de techniek worden gezien.

Bovenstaande analyse toont aan dat de bijzondere technische kenmerken van uitvinding 1 (conclusie 1 en de daarvan afhankelijke conclusies 2-25,40-46) noch hetzelfde noch gelijkaardig zijn met deze van de tweede (conclusies 26-32) en respectievelijk derde (conclusies 33-39,47,48) uitvinding.

Er is ook geen overeenkomstig speciaal technisch effect van de 3 groepen conclusies te zien. Het effect van groep 1 is een onzichtbare krachtbron / hulpaandrijving. Het effect van groep 2 is een verstelbaar asbevestiging en het effect van groep 3 is een onzichtbare buisscharnierinrichting.

Een vergelijking van het objectieve probleem dat aan de basis ligt van de eerste uitvinding, met dat van de tweede en respectievelijk derde uitvinding, alle bekeken in het licht van de beschrijving en de figuren van deze aanvraag, geven aan dat er geen technische overeenkomst is tussen deze problemen, noch tonen zij enig overeenkomstig technisch effect, zodat de bijzondere technische kenmerken van de uitvindingen 2 (conclusies 26-32) en 3 (conclusies 33-39,47,48) geen overeenkomst vertonen met de bijzondere technische kenmerken van de eerste uitvinding (conclusie 1 en de daarvan afhankelijke conclusies) zoals vereist door de bepalingen van Regels 13.1 en 2 van de PCT.

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1018948

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0826590	A	04-03-1998	JP 10067377 A 10-03-1998
			CA 2213883 A1 28-02-1998
			CN 1174795 A ,B 04-03-1998
			EP 0826590 A2 04-03-1998
			KR 262846 B1 01-08-2000
			US 6015021 A 18-01-2000
GB 2050270	A	07-01-1981	FR 2456658 A1 12-12-1980
			DE 3018333 A1 27-11-1980
			IT 1131486 B 25-06-1986
			NL 8002680 A 18-11-1980
DE 19753047	A	27-05-1999	DE 19753047 A1 27-05-1999
			WO 9926837 A1 03-06-1999
DE 20012972	U	28-09-2000	DE 20012972 U1 28-09-2000
			CN 2457008 U 31-10-2001
WO 0130643	A	03-05-2001	NL 1013338 C2 23-04-2001
			NL 1016294 C2 02-04-2002
			AU 1311501 A 08-05-2001
			WO 0130643 A1 03-05-2001
EP 0686521	A	13-12-1995	JP 3056640 B2 26-06-2000
			JP 7329582 A 19-12-1995
			DE 69506622 D1 28-01-1999
			DE 69506622 T2 06-05-1999
			EP 0686521 A2 13-12-1995
			ES 2126179 T3 16-03-1999
EP 0798204	A	01-10-1997	JP 9267790 A 14-10-1997
			CN 1164495 A ,B 12-11-1997
			DE 69701586 D1 11-05-2000
			DE 69701586 T2 03-08-2000
			EP 0798204 A1 01-10-1997
			ES 2145528 T3 01-07-2000
			TW 419428 B 21-01-2001
EP 1020319	A	19-07-2000	JP 8205314 A 09-08-1996
			EP 1022183 A2 26-07-2000
			EP 1020319 A2 19-07-2000
			CN 1134894 A ,B 06-11-1996
			CN 1246618 A 08-03-2000
			EP 0728613 A2 28-08-1996
			TW 384798 Y 11-03-2000
			US 5730243 A 24-03-1998
			US 5819864 A 13-10-1998
			US 5819868 A 13-10-1998
DE 20018467	U	05-04-2001	DE 20018467 U1 05-04-2001
US 6286616	B1	11-09-2001	AT 207833 T 15-11-2001
			WO 9855353 A1 10-12-1998
			CN 1265072 T 30-08-2000
			DE 59801973 D1 06-12-2001
			EP 0984884 A1 15-03-2000
			JP 2002504040 T 05-02-2002

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

NL 1018948

Formulier PCT/ISA/201 (vervolgblad octrooifamilie) (juli 1992)