

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**

(11) **154056 B**



(21) Patentansøgning nr.: **2894/78**

(51) Int.Cl.⁴

B 62 M 25/06

(22) Indleveringsdag: **27 jun 1978**

B 62 M 11/06

(41) Alm. tilgængelig: **28 dec 1978**

(44) Fremlagt: **10 okt 1988**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **27 jun 1977 US 810112**

(71) Ansøger: **FERNAND S. *LAPEYRE; 1224 Octavia Street; New Orleans; Louisiana 70115, US**

(72) Opfinder: **SAMME**

(74) Fuldmægtig: **Firmaet Chas. Hude**

(54) **Cykeltransmission**

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 2047174, 2165201

Andre publikationer. CH pat. nr. 183921, 186432, 191128

DK 154056 B

Opfindelsen angår et flertrins-transmission til cykler af den type, der har et drivhjul, et rørformet stel med et i hovedsagen cylindrisk kranknav og en drivaksel, som er indrettet til under brug, at blive drevet rundt inden i kranknavet, som følge af brugerens samtidige bevægelse af pedalerne, som er forbundet med drivakslen ved hjælp af pedalarmer, hvilken transmission er indrettet til at iværksætte en valgt kraftoverførende forbindelse imellem drivakslen og drivhjulet på cyklen, og selv om cykler har været brugt i meget lang tid, har de seneste år vist en vidtgående forøgelse af cyklingens popularitet som en sund og behagelig rekreativ aktivitet, såvel som en fornyet opmærksomhed på cyklerne som individuelle billige lokale transportmidler. Som følge heraf, er der sket en fornyet udvikling i brugen af flertrins-transmissionsmekanismer til cykler for at forøge deres virkningsgrad og anvendelighed på forskellige terrænformer og tilpasse dem til den varierende fysiske tilstand og evne hos brugerne.

Selv om patentlitteraturen er rig på beskrivelser af forskellige arter af foreslåede flertrins-transmissionssystemer har økonomiske realiteter og praktiske overvejelser tydeligvis begrænset en udstrakt anvendelse til to-, tre-, og fremtrins-transmissioner anbragt i baghjulsnavet og til de i vidt omfang anvendte titrins-transmissioner af "dérailleur"-typen, hvilke alle normalt manøvreres ved hjælp af et kabel, der er forbundet med en håndbetjent vægtstang, og hvilket kræver et håndbetjent bremsesystem. Brugt, men i mindre udstrækning er også de mere komplicerede af drivpedalerne manøvrerede typer af flertrins-transmissioner i baghjulsnavet, som kan sammenlignes med coaster-bremsedrivsystemer, såsom f.eks. Fichtel og Sachs AG "Torpedo"-transmissioner.

Blandt de mange foreslåede cykeltransmissionssystemer, som er beskrevet i patentlitteraturen, er talrige med frihjulsbremsen forenelige transmissionsgear i baghjulsnav aktiveret ved tilbagegående pedaldrejning, som f.eks. i US patentskrifterne nr. 3.548.809, 3.270.589, 3.200.699, 3.180.181, 3.147.641, 3.022.662, 2.993.575, 2.982.364, 3.972.908, 2.940.339,

3.354.750, 2.993.389, 2.903.913 og 2.914.152. Andre forslåede transmissionsgear til baghjulsnav indbefatter et epicyklisk gear, der påvirkes ved baglæns drejning af pedalerne, er beskrevet i US patentskrifterne nr. 3.351.165, 3.433.097, 3.803.947 og 3.726.156, og manuelt valgbare gear-transmissioner i baghjulsnavet er vist i US patentskrifterne nr. 3.653.273 og 3.886.811.

Flertrinstransmissionsgear til anbringelse i baghjulsnavet, og især sådanne, som kan forenes med frihjulsbremse, er af forholdsvis kompliceret konstruktion med komponenter af lille størrelse, hvilket er nødvendiggjort af den begrænsede til rådighed stående plads. Derfor og på grund af hjuldiametervægtstangsarmen, som er indbygget i baghjulsnavet, er sådanne flertrins-transmissioner meget udsat for beskadigelse ved normal brug, og reparationen deraf er sædvanligvis både forholdsvis vanskelig og kostbar. Selv den simpleste flertrins-transmissionsmekanisme til baghjulsnav, som sædvanligvis er anvendt i cykler med håndbremse, såsom Sturmey-Archer-trehastigheds- og "dérailleur"-flertrinsgear, er udsat for beskadigelse af navkomponenter og af skiftekalet, hvilket nødvendiggør forholdsvis kostbare reparationer, ligesom det kræver en del af cyklistens opmærksomhed, når den manuelle skiftning skal foretages

Tidligere forsøg på udnyttelsen af drivpedalnavområdet som et sted for placeringen af flertrins-transmissionskomponenterne til cykler er vist i US patentskrift nr. 2.047.174 og 2.165.201 samt i schweizisk patentskrift nr. 183.921. I hvert af disse patentskrifter omhandler en flertrins-transmission af in-line-typen, som tilsyneladende er således dimensioneret, at den kan indholdes i drivpedalnavet. Et udvalg giver indgreb opnås ved hjælp af fjederforbelastet radial palforskydning frembragt ved hjælp af et styrekamelement, som er anbragt i en aksial boring i drivpedalakslen og indrettet til at træde i funktion som følge af omvendt rotation af drivpedalakslen. Disse indretninger er også karakteriseret ved komponenter, som er af forholdsvis lille størrelse og derfor i uhensigtsmæssig grad udsat for beskadigelse under en høj belastningssituation.

I de senere år har man set en genoptagelse af opmærksomheden på depaldrevet som et passende sted til anbringelse af flertrins-transmissionskomponenter på en cykel. Et foreslået eksempel indbefatter brugen af et planetgear ved drivpedalerne, som kan forenes med en baghjulsfrihjulsbremse, men som kræver manuel påvirkning af en ydre vægtstang for at udføre skiftningen. En sådan foreslået konstruktion er beskrevet i US patentskrifterne nr. 3.727.484, 3.766.805 og 3.842.691. Andre forslag indbefatter stødafhængige skiftemekanismer og manuelt regulerbare variationer af diameteren af krankkædehjulet. Eksempler på sådanne konstruktioner er beskrevet i US patentskrifterne nr. 2.600.586, 1.608.141 og 3.506.100, og i forskellige publikationer, såsom "Design News" fra den 16. december 1974 (side 46-47) og "Product Engineering" fra juni 1973 (side 13).

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en forbedret flertrins-transmission til cykler, og især en forbedret transmission til anbringelse i pedalnavet og til drivning ved hjælp af pedalerne. Dette opnås ved, at den indledningsvis nævnte flertrins-transmission ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at der på drivakslen til rotation sammen med denne er monteret et kraveorgan, som er forskydelig langs drivakslen, at der findes organer, som er indrettet til at kunne gå i indgreb med kraveorganet og at reagere over for en tilbagegående drejebewægelse af drivakslen over et forudbestemt buestykke ved et par diamentralt over for hinanden beliggende vinkelpositioner med henblik på at forskyde kraveorganet i to retninger på langs af drivakslen, og at der findes organer som er indrettet til at kunne reagere over for den langsgående forskydning af kraveorganet på drivakslen med henblik på at iværksætte den valgte kraftoverførende forbindelse imellem drivakslen og drivhjulet på cyklen.

Særligt hensigtsmæssigt kan ifølge opfindelsen flertrins-transmissionen have et antal drivtandhjul, som er drejeligt lejret på drivakslen, organer til at forbinde hvert af drivtandhjulene i drivindgreb med drivakslen og et organ, som er påvirket af anbringelsen af kraveorganet i drivakslens længde-

retning til udførelse af forbindelsen af hvert af drivtandhjulene i drivende indgreb med drivakslen.

5 Organet som kan forbinde hvert af drivtandhjulene i drivindgreb med drivakslen, kan ifølge opfindelsen passende bestå af en pal, som kan forbinde hvert af drivtandhjulene i drivindgreb med drivakslen, består af en pal, som kun er effektivt underkastet belastningen under fremadgående drejningsbevægelse af drivakslen.

10 Fortrinsvis kan ifølge opfindelsen den nævnte belastning være en trykbelastning.

Imellem de mange fordele ved nærværende opfindelse er tilvejebringelsen af den forbedret flertrins-cykeltransmission, som
15 kan bruges alene på cykler med håndbremse i henhold til cyklistens ønsker og krav, og som kan forenes med eksisterende håndbremselige, gearskiftmanøvrerede og frihjulsbremseforenelige flertrins-baghjulsnave-transmissioner, såsom de vidt anvendte Sturmey-Acher trehastighedstransmissioner til at tilve-
20 jebringe et forøget antal af til rådighed værende transmissionsforhold. Yderligere fordele indbefatter tilvejebringelsen af en transmission anbragt i drivpedalnavet, hvori belastningerne på skifte- og drivkomponenterne er forholdsvis små, og hvori tandhjulene kan forudvælges til at tilvejebringe ethvert
25 ønsket udvekslingsforhold, og hvilke tandhjul kan være let udskiftelige til at modificere udvekslingsforholdene når som helst det kræves. En anden fordel består i den generelle tilvejebringelse af en flertrins-transmission, hvori de kritisk belastede drivsystemkomponenter, såsom forbindelsen imellem
30 drivtandhjulene og drivakslen kun er udsat for trykbelastninger, når de er i drivindgreb. Andre fordele indbefatter muligheden for tilvejebringelsen af en fabriksamlet og lukket flertrins-transmission til cykler af robust og holdbar karakter, som sikrer en lang holdbarhed og frihed for vedligeholdelse og
35 reparationer. Yderligere fordele består i tilvejebringelsen af en drivpedalakiveret gearskiftmekanisme, som ikke har manøverkabler og som ikke kræver, at cyklisten skal fjerne sine hænder fra håndtagsstængerne eller fjerne sin opmærksomhed fra

kørebanen under skifteoperationen, og som kan manøvreres ved hjælp af simple lette og hurtige drivpedalpåvirkninger inden for begrænsede buestykker under tilbagegående pedalbevægelse ved let indtagelige stillinger i deres rotationsbane med henblik på opnåelse af en hurtig og let gearskiftning i tilfælde af en nødsituation. Yderligere fordele indbefatter tilvejebringelsen af en forbedret flertrins-cykeltransmission, hvor skiftning kan udføres uafhængigt af cyklens hastighed, og også når den står stille, og hvori alle komponenter er automatisk anbragt i en effektiv belastningsfri tilstand, når skiftning er udført, og hvor ét sæt af tandhjul selv under skifteoperationen altid er i drivindgreb. En videre fordel er den omtalte undgåelse af alle håndbetjente organer til skifteformål, hvilket ikke alene tillader kontinuerlig manuel kontrol af styring og bremsning til enhver tid, men også medfører undgåelse af enhver nødvendighed af visuel bortledning af opmærksomheden fra kørebanen, så at der opnås forøget sikkerhed for cyklisten. Videre fordele ved nærværende opfindelse indbefatter tilvejebringelsen af en driftssikker og økonomisk in-line-type af flertrins-transmission for cykler, som er effektiv modstandsdygtige imod beskadigelse, der opstår ved enhver pedelpåvirkning.

Andre formål og fordele ved opfindelsen vil fremgå af den følgende beskrivelse og af de ledsagende tegninger, som viser en udførelsesform for en drivpedalstyret flertrins-cykeltransmission.

·

På tegningen viser fig. 1 et skematisk sidebillede af en cykel, der er udformet i henhold til opfindelsens principper,

fig. 2 en pedálnavanbragt og drivpedalstyret flertrins-cykeltransmission udformet i henhold til nærværende opfindelse set delvis i snit og med visse dele drejet væk fra den normale stilling, hvori de vises i fig. 3,

fig. 3 et vandret snit igennem mekanismen og efter linien 3-3 i fig. 4,

fig. 4 et snit efter linien 4-4 i fig. 3,

fig. 5 et snit efter linien 5-5 i fig. 3,

fig. 6 et snit efter linien 5-5 i fig. 3,

fig. 7A og 7B forstørrede delsnit efter linien 7-7 i fig. 2, og som viser drivforbindelsen imellem pedalakslen og drivtandhjulene,

5 fig. 8A og 8B plane og lodrette snit gennem palorganerne, som danner drivforbindelsen imellem pedalakselen og drivtandhjulene,

fig. 9 et drejeligt monteret skiftereguleringsorgan set i perspektiv,

10 fig. 10A og 10B skematiske snit svarende til fig. 5 og visende operative indgreb imellem kamme og tappe under pedaldrejning, og

15 fig. 11A-11D skematiske udfoldede planer af kravefladen, kammene derpå og tappene på det drejeligt monterede skiftereguleringsorgan visende det operative indgreb af kammene med tappene under skifteoperationerne som resultat af pedalakselbevægelser.

I henhold til tegningen og især fig. 1 tilvejebringes der ved opfindelsen en cykel, der har et forhjul 10 og et baghjul 12 monteret i et stel 14. Stellet 14 er af sædvanlig rørkonstruktion og har et i hovedsagen lodret sadelrør 16, en øvre forbindelsesstang 18, et forrør 20, en forgaffel 22, en baggaffel 24 og et par bagud ragende nedre rør 26. Sadelrøret 16 og de nedre rør 26 mødes 25 ved et tværgående pedalnav eller kranknav, der som helhed er betegnet med 30, og som danner en del af huset for transmissionen i henhold til opfindelsen. En sådan cykel har også en tværgående pedalaksel 32, som er lejret i navet 30 og er forbundet med pedalarmer 34 og 36. På enderne af pedalarmerne er 30 der lejret drivpedaler 38 og 40. Af hensyn til beskrivelsens klarhed refererer udtrykkene "højre" og "venstre" til højre og venstre side for cyklisten, når han sidder normal på cyklen. Baghjulet, som er det drivende hjul 12, har et nav 46 og et kædehjul 48, som er drivforbundet med en kæde 50, der fører 35 til drivkædehjulet 52, der er monteret på den højre side af krankakslen i navet 30. Kædehjulet 52 drives gennem den i det følgende beskrevne transmissionsmekanisme ved drejning af pe-

dalarmene 34 og 36 i urviserens retning set fra højre side af cyklen, altså ind imod fig. 1. Håndtaget 54 er anbragt på styret til aktivering af konventionelle imod hjulfølgene virkende bremsesko.

5 I fig. 2, 3 og 4 er pedalarmene 34, 36 og pedalerne 38, 40 udeladt for tydeligheds skyld. Figurerne viser et som helhed rektangulært gearhus 62 anbragt imellem kædehjulet 52 og den højre ende 32R af krankakselen 32. Gearhuset 62 kan være anbragt på en U-formet konsol 60, der indgriber med det ene af de bagud ragende rør 26,
10 og er dannet af to halvparter 64 og 66 fastgjort til hinanden ved hjælp af skruer 68. En multielement-in-line-transmission af den type, som er beskrevet i U.S.A. patentskrift nr. 3.812.735 er anbragt i gearhuset 62. Den i patentskriftet viste transmission er
15 en trehastighedstransmission, men ethvert antal hastigheder kan anvendes inden for nærværende opfindelses rammer.

Hushalvparterne 64 og 66 er udvendig udformet til at danne et par indadrettede stubaksler 70, 72, som bærer en stationær le-
20 jebøsning 74. En frit roterende legebøsning 76 er drejeligt lejret på den stationære legebøsning 74 og har fastgjort dertil et cylindrisk nav 78 for et første skiftetandhjul 80. Et-hvert ønsket antal af yderligere skiftetandhjul er monteret på navet 78 for det første skiftetandhjul 80 og fastkilet dertil
25 som vist ved 82 for rotation dermed, såsom f.eks. det andet og det tredje skiftetandhjul 84 og 86 i den illustrerede trehastighedstransmission. De tre tandhjul 80, 84 og 86 og legebøsningen 76 er lejret for fri rotation omkring den stationære legebøsning 74.

30 Tre drivtandhjul 92, 94 og 96 er lejret i konstant løbende indgreb med skiftetandhjulene 80, 84 og 86 respektive. Drivtandhjulene 92, 94 og 96 er lejret for uafhængig og individuel fri rotation omkring en diametralt udvidet navdel 106 af krankakselen 32, og som det vil blive beskrevet er de indrettet til at blive an-
35 bragt i ønsket drivindgreb dermed. Det inderste drivtandhjul 92 er udformet til at indbefatte en aksialt ragende cylindrisk flan-

ge eller en skørtdel 100, som er dimensioneret til at strække sig igennem en udboring 102 i den venstre hushalvdel 64 og har hovedkædehjulet 52 monteret og i fastkilet indgreb dermed for rotation sammen dermed.

5

10

15

20

25

30

35

Udboringerne 128 i drivtandhjulene 92, 94 og 96 er dimensioneret til at blive drejeligt lejret på den udvidede navdel 106 på krankakselen 32, og hver udboring 128 har et antal rektangulære til indgreb med en pal indrettede fordybninger 108. Som vist i fig. 2-4 og også i forstørret målestok i fig. 7A og 7B indbefatter den udvidede navdel 106 af krankakselen 32 en langsgående palindeholdende ydre fordybning 110, som ligger over den udadvendende ende af en indre og mindre langsgående kanal 112, som er dimensioneret til at strække sig langs med krankakselen 32 og indrettet til dermed at optage et aflangt bevægeligt aktiveringsorgan 114 af bladfjedertypen. En vinkelformet kamflade 124 er anbragt ved enden af aktiveringsorganet 114 i operativt forhold med drivtandhjulene 92, 94 og 96, hvilken kamflade 124 normalt er forbelastet radialt udad fra krankakslen 32's akse og opad henimod og ind i den ydre fordybning 110. Et antal adskilte og passende formede drivpedalorganer 116 én for hver af drivtandhjulene 92, 94 og 96 er anbragt i den ydre langsgående fordybning 110.

Hvert af palorganerne 116 er normalt trykket nedad i fordybningen 110 og ud af drivindgreb med de respektive med paler indgribende fordybninger 108 i udboringerne 128 i drivtandhjulene 92, 94 og 96 under påvirkning af fjedre 118 af ringtypen, som er anbragt i de rundtgående fordybninger 120 i den udvidede navdel 106.

Palorganerne 116 er alle af samme form og består generelt af en rektangulært udformet blok af metal med stor trykstyrke. Som det bedst fremgår af figurerne 8A og 8B og mindre tydeligt af fig. 4, 7A og 7B, har hver pal 116 en forreste del 126 med en plan underflade 250, der er udformet til at hvile på og til at blive understøttet af skulderen 252, der danner bunden af fordybningen 110.

Frontvægdelen 254 har en fordybning 256 og en skrå væg 130. Den øvre flade af den forreste del af palen har to modsat skrånende overflader 258 og 260, der har en kam 262 ved deres spids. En tværgående slids eller fordybning 264 er anbragt ved bagenden af den skrå flade 260, og den har en fjedertrådoptagende udboring 266 i midten deraf. En langsgående kanal 268 skærer den tværgående slids 264 ved udboringen 266, og kanalen er udformet til at optage enden af den ringformede fjeder 118. Underfladen af palen 116 har en midterfordybning 270, der danner en bæreflade 272 og en bageste hældel 274, som ender i en omdrejningstap 140, der er indrettet til at blive lejret ved forbindelsen imellem bunden og sidevæggene af fordybningen 110. En skrå vægdel 134 strækker sig opad fra omdrejningstappen 140.

Som det senere vil blive forklaret udgør de forreste og bagerste skrå vægge 130 og 134 de belastningsbærende overflade af palorganerne 116, og de er anbragt hovedsageligt parallelt med hinanden.

Den i det foregående beskrevne palform tjener til at muliggøre, at de ringformede fjedre 118 normalt trykker palerne 116 ind i indgreb med skulderen 252, som danner bunden af fordybningen 110 og i overliggende stilling over den indre kanal 112. Disse fjedre 118 tjener også til at holde omdrejningstappen 140 ved spidsen 142 af vinklen, som er dannet af den lodrette væg 136 og skulderen 152 af fordybningen 110 og til derved at muliggøre valgfri drejning og flytning radialt udad af frontendedelen af palerne 116, medens omdrejningstappen holdes i en fast stilling.

Som det nu vil fremgå, er hvert af drivtandhjulene 92, 94 og 96 frit drejelige på den udvidede navdel 106 af krankakselen 32 og hver af palerne 116 er normalt trykket nedad i den langsgående fordybning 110 ved påvirkning af den ringformede fjeder 118. Som det tydeligt fremgår af fig. 7A, er en pal 116, når den påvirkes på denne måde, ude af indgreb med dens drivtandhjul, og der er ingen drivende indgreb imellem den udvidede navdel 106 af krankakselen 32 og drivtandhjulet, som er tilknyttet den nævnte pal. Løftning af forenden 126 af en udvalgt pal 116 opad og ud af fordybningen 100 udføres ved langsgående forskydning og anbringelse af det aflange bladfjederaktiveringsorganet 114 i den aflange

fordybning 112 i krankakslen 32. Det valgfri indgreb af den vinkelformede ende 124 deraf på grund af påvirkningen af blad-fjederaktiveringsorganet 114 med undersiden af palen 116 som vist i fig. 4 og 7B overvinder virkningen af den ringformede fjeder 118 og løfter drejeligt forenden 126 af palen 116 radialt ud af fordybningen 110. På grund af indgrebet mellem den udad virkende trykpåvirkning af kamfladen 124 på bladfjederaktiveringsorgan 114 på undersiden af en pal 116 og den tilbageholdende virkning af fjederen 118, der er forbundet dermed, drejes en pal omkring dens hæl 140 i hjørnet 142 af fordybningen 110. En sådan drejende palbevægelse anbringer kammen 262 på toppen af palen 116 i trykindgreb med overfladen af udboingen 128 af det valgte drivtandhjul. Da krankakslen 32 normalt vil blive drejet i retning af pilen i fig. 7A og 7B, når cyklen drives i fremadgående retning, vil den således opad trykkede pal 116 snart nå en af fordybningerne 108 og herved blive bevæget yderligere opad heri under fortsat påvirkning af aktiveringsorganet 114. Efter indføring af palen 116 i en fordybning 108 og med kontinuerlig drejning af pedaldrivakslen i cyklens fremadgående retning som vist ved pilene i fig. 7A og 7B vil den skrå væg 130 på forsiden af palen blive anbragt og fastholdt i trykindgreb med væggen 132 af fordybningen, og bagvæggen 134 af palen vil blive anbragt i trykindgreb med væggen 136 i fordybningen 110. Når delene er således anbragt som vist i fig. 7B etableres en direkte drivende forbindelse mellem den fremad roterende udvidede navdel 106 af krankakslen 32 og et valgt drivtandhjul, f.eks. tandhjulet 92, og en således drivforbindelse vil forblive effektiv og/eller kan let genetableres, indtil den aflange bladfjederlignende aktiveringsdel 114 bliver bevæget i længderetningen i kanalen 112 ud af indgreb med drivpalen 116 for dette tandhjul 92.

Den skrå øvre overflade 260 af drivpalen 116 muliggør let fremføring af det i indgreb værende drivtandhjul i forhold til akselen 32, hvilket vil ske, når den fremadgående drejelige fremføring af drivakselen 32 standses eller endda ændres til tilbagegang. En sådan standsning af fremføringen eller returdrejning af pedaldrivakselen 32 frembringer automatisk udløsning af en drivende ind-

grebet pal fra fordybningen 108 i tandhjulsudboringen 128 og genindføring i fordybningen 110 i navet 32 uden på anden måde at påvirke den kontinuerlige opadføring af palen 116 ved på-
virkning af den vinkelformede ende 124 af aktiveringsorganet
5 114. En sådan udløsning og tilbagetrækningsaktion muliggør, at cyklisten kan bremse med en temporær udløsning af alle drivforbindelserne imellem krankakselen 32 og hoveddrivkædehjulet 52. Den i det foregående beskrevne drivforbindelse imellem den udadtrykkede pal 116 og en fordybning 108 i udboringen 128 i drivtand-
10 hjulet vil automatisk blive genetableret, når akselen 32 af cyklisten sættes i rotation i den fremadgående retning.

Som beskrevet i det foregående og vist i fig. 4, 7A og 7B er palerne 116 udformet til at danne parallelt fladeindgreb imellem
15 palfladen 130 og sidevæggen 132 af fordybningen 108 og også imellem palfladen 134 og sidevæggen 136 af fordybningen 110 for at sikre, at palerne altid er i tryktilstand, når et drivindgreb eksisterer imellem et drivtandhjul og krankakselen 32.

20 Det beskrevne sæt driv- og skiftetandhjul er indrettet til at give tre adskilte hastighedsforhold for hoveddrivkædehjulet 52. Når f.eks. bladfjederaktiveringsorganet 114 er blevet anbragt i den langsgående fordybning 112 i krankakslen 32, således at dens kamformede ende 124 løfter palen 116 ind i drivindgreb med
25 en fordybning 108 i udboringen 128 i drivhjulet 92, vil dette direkte blive drevet ved rotationen af krankakselen 32. På dette tidspunkt vil hoveddrivkædehjulet 52 blive direkte drevet af tandhjulet 92 gennem dets nav 100 og vil blive bevæget ved et 1 til 1 forhold med drejningen af krankakselen 32. Under sådanne forhold
30 vil tandhjulet 92 også direkte drive tandhjulet 80, som vil dreje skiftehjulene 84 og 86 i forbindelse dermed. Skiftetandhjulene 84 og 86 vil direkte drive de frit drejelige drivtandhjul 94 og 96, som nu er udløst fra det udvidede nav 106 af krankakselen 32 ved hastigheder, som er bestemt af de forskellige tandhjulsforhold,
35 som er involveret. Hvis under sådanne forhold bladfjederaktiveringsorganet 114 bliver bevæget i længderetningen i forbydningen 112 ud ad indgreb med den nævnte pal 116 for tandhjulet 92 og ind i løfteindgreb med palen 116, der er tilknyttet med

drivtandhjulet 94, vil drivtandhjulet 92 blive udløst fra drivindgreb med krankakslen 32 ved tilbagetrækning af drivpalen 116 derfra ind i fordybningen 110, og palen 116, der ligger under tandhjulet 94, vil blive løftet ind i drivende indgreb med fordybningen 108 i udboringen 128 i drivtandhjulet 94. Under sådanne forhold vil tandhjulet 94 blive direkte drevet ved drejning af krankakslen 32. I dette tilfælde vil drivtandhjulet 94 imidlertid direkte drive tandhjulet 84 ved en hastighed W_1 opm. bestemt ved tandhjulsforholdene derimellem. Tandhjulet 84 vil drive skriftetandhjulene 86 og 80 med samme hastighed W_1 opm. Skiftetandhjulet 80 vil imidlertid nu drive det nu frit drejelige drivtandhjul 92 ved en hastighed W_2 opm., der er bestemt af tandhjulsforholdet derimellem og vil således drive hovedkædehjulet 52 ved samme hastighed W_2 opm. Samtidig vil skiftetandhjulet 86 også drive det frit drejelige drivhjul 96 ved en hastighed, som er bestemt af tandhjulsforholdet derimellem. Lignende operation vil blive udført, hvis tandhjulet 96 er i drivindgreb med krankakslen 32.

De specifikke tandhjulsforhold for driv- og skiftetandhjulene kan efter ønske forudbestemmes til at svare til cykelfabrikantens ønsker.

Under den beskrevne virkning vil mindst ét drivtandhjul altid være i drivende indgreb med eller presset til drivende indgreb med krankakslen 32, d.v.s. den vinkelformede ende 124 af bladfjederaktiveringsorganet 114 vil altid være i operativt presset indgreb med mindst én af drivpalerne 116.

Reguleret langsgående bevægelse af bladfjederaktiveringsorganet 114 for bladfjederen i kanalen 112 i krankakslen 32 for at frembringe det valgfri drivindgreb af drivtandhjulene 92, 94 og 96 med krankakslen 32 ved hjælp af den i det foregående beskrevne løftning af palerne 116 udføres ved hjælp af en af drivpedalerne styret skiftemekanisme som er anbragt ved pedalnavet 30, som sædvanligvis danner en integral del af et standardcykelstel 14. Til dette formål er krankakslen 32 lejret i det i

hovedsagen cylindriske hylster 148 for pedalnavet 30 ved hjælp af kuglelejer 150 og 152. En fast cylindrisk bøsning 154 er anbragt imellem kuglelejerne 150 og 152 inden i hylstret 148.

5 I den viste udførelsesform er den indre overflade af bøsningen 154 kontinuerlig med undtagelse af en rektangulær åbning 146 deri. Et aftageligt rektangulært sektorlignende organ 156 er anbragt i åbningen 146 og er drejeligt lejret ved 158 og virker som et hængs-
10 let skiftereguleringsorgan. Et sådant regleringsorgan 156 er normalt påvirket af en ringformet fjeder 160 hen til dets fremskudte eller lukkede stilling, der er vist ved 162 i fig. 5. Når det er således påvirket, er dets indre overflade anbragt i hovedsagen flugtende med resten af den indre overflade af den faste bøsning 154.

15 Som det er vist i fig. 5 og 9 indbefatter reguleringsorganet 156 generelt et buet og drejeligt klaplignende organ, der har et par indadrettede taporganer 166 og 168 (for den viste tre-
20 drivgeartransmission) monteret på den fri ende 164 deraf. Som det vil fremgå af den senere beskrivelse, er tappene 166 og 168 anbragt med en indbyrdes afstand, der i hovedsagen svarer til afstanden imellem centerlinierne for drivtandhjulene 92, 94 og 96. Tykkelsen af reguleringsorganet 156 aftager progres-
25 sivt fra dets drejelige lejring 158 til dets frie ende 164 for at muliggøre radial udadtrejende bevægelse af den frie ende 164 imod virkningen af fjederen 160, således som det vil blive beskrevet i det følgende.

Den del af krankakslen 32, som er anbragt i den faste bøsning 154, er udfladet ved 176 og 178. Et i længderetningen bevæge-
30 ligt skiftekraveorgan 180 har en cylindrisk ydre overflade og er lejret i den udfladete del af krankakslen 32, således at det er glidende i længderetningen deraf og drejeligt bevæge-
ligt dermed. Kraveorganet 180 overlapper enden af den langsgående kanal 112, som indeholder bladfjederaktiveringsorganet
35 114. Som det er vist i fig. 2 og 3 indbefatter bladfjederaktiveringsorganet 114 en aflang strimmel af fjederstål eller lignende med den ene ende 184 fastgjort til kraveorganet 180 og en mellemliggende kropdel 186 anbragt i kanalen 112, som er

af en længde indrettet til at anbringe den vinkelformede ende-
del 124 deraf i selektive operativt trykindgreb med undersiden
af palerne 116 for drivtandhjulene 92, 94 og 96 i henhold
til anbringelsen af kraveorganet 180 i længderetningen af de
5 udfladede overflader 176, 178 af krankakslen 32. Som vist i
fig. 6 iværksættes placeringen af kraveorganet 180 ved tre
adskilte steder i krankakslen 32's længderetning ved hjælp af
fjederpåvirkede anslagsorganer i form af et par kugleanslag
190, 192, som ved hjælp af en fjeder, som er anbragt i en ud-
10 boring 202 i akslen 32, presses ind i den ene af tre fordyb-
ninger 196, 198 og 200 anbragt på den indre overflade af kra-
veorganet 180, således at man valgfri kan anbringe den vinkel-
formede ende 124 af aktiveringsorganet 114 i operativt indgreb
med hver af palerne 116 til opadgående bevægelse af samme til
15 drivende indgreb med et af drivtandhjulene 92, 94 og 96 som
beskrevet i det foregående. Direkte påvirkning af anslagssy-
stemet til at bevæge kraven 180 fra en af dets grænsestillin-
ger, der er bestemt af fordybningerne 196 og 200, til dets
mellemsstilling, der er bestemt af fordybningen 198, iværksæt-
20 tes ved hjælp af skråfladerne 172 og 174, som danner styr for
kuglen 192.

Ifølge fig. 5, 10A og 10B er der anbragt kamorganer i form af
to skråtforløbende kamrygge eller kamme 206 og 208 diametralt
25 modsat hinanden på den ydre cylindriske overflade på den glid-
ende skiftekrave 180. Hver af kammene har en vinkelret kamfla-
de 210 og en skrå kamflade 212. Disse samvirker med tappene
166 og 168 på det drejeligt lejrede skiftereguleringsorgan
156, således at indgreb af de vinkelrette kamflader 210 med
30 tappene 166 og 168 vil frembringe aksial bevægelse af kraveor-
ganet 180 i forhold til krankakslen 32, når sidstnævnte drejes
i tilbagegående retning, medens indgreb af de skrå kamflader
213 med tappene 166 og 168 vil frembringe en udadgående dreje-
bevægelse af reguleringsorganet 156 og ingen flytning af kraven
180 i forhold til krankakslen 32, når sidstnævnte bliver dre-
35 jet i fremadgående retning.

Som vist i fig. 10a forårsager drejning af krankakslen 32 i
den normale drivretning, som er vist med pilen 216, at de skrå

kamflader 212 på kammene 206 og 208 gentagne gange indgriber med et af taporganerne 166, 168 på det hængslede reguleringsorgan 156. Hvert sådant indgreb forårsager, at det pågældende taporgan 166 eller 168 løber op ad den skrå kamflade 212 og bevæger den frie ende 164 af det hængslede reguleringsorgan 156 ind i en tilbagetrukket stilling imod virkningen af fjederorganet 160, der forsøger at føre det hængslede reguleringsorgan 156 tilbage ind i dets fremførte stilling i flugt med den indre overflade af bøsningen 154, når kammen er blevet ført frem forbi tappene 166 og 168. Under den normale eller fremadgående rotation af krankakslen 32 drejer kraveorganet 180 således rundt sammen dermed uden nogen lineær eller aksial bevægelse i forhold til akslen 32.

I modsætning hertil og som vist fig. 10B vil drejning af krankakslen 32 og kraveorganet 180 i den modsatte retning, som er vist med pilen 214, ved et bestemt og let lokaliserbart sted af pedalbanen tilvejebringe indgreb imellem den vinkelrette flade 210 på kammen 206 og sidevæggen af en af tappene 166, 168. Som det vil fremgå nu, vil den vinkelrette flade 210 på den anden kam 208 også gå i indgreb med sidevæggen af en af tappene 166, 168 ved et andet særlig og let lokaliserbart sted af pedalbanen, som befinder sig 180° fra det tidligere nævnte indgrebssted. Under sådant indgreb vil det hængslede reguleringsorgan ikke blive bevæget væk fra dets fremskudte stilling flugtende med den indre overflade af bøsningen 154, men snarere forblive i den fremskudte stilling.

Under henvisning til fig. 11A-11D, der viser et udfoldet udløselede af den cylindriske overflade af skiftekraven 180, vil den opskiftende og nedskiftende aktion, som udføres ved indgreb imellem de vinkelrette kamflader 210 og tappene 166 og 168 på reguleringsorganet 156, nu blive beskrevet. I. fig. 11A er den vinkelrette flade 210 på kammen 206 anbragt i anslagsindgreb med tappen 166, hvilket vil blive opnået f.eks. ved anbringelse af den venstre pedalarm 36 og venstre pedal 40 ved et første forudbestemt sted i deres rotationsbane. Når delene er således anbragt, vil bladfjederaktiveringsorganet 114 befinde

sig ved dets fremførte grænsestilling i indgreb med drivpalen 116 for det yderste drivtandhjul 96, hvorved dette tandhjul er anbragt i drivindgreb med krankakslen 32. Når delene er således anbragt, vil fortsat tilbagegående drejning af kraveorganet 180 som vist med pilen 214 gennem en begrænset bue som bestemt ved længden og stigningen af kammen 206 frembringe en tilsvarende lineær bevægelse af kraveorganet 180 i aksial retning i forhold til krankakslen 32, som vist ved pilen 218 og til stillingen, der er vist i fig. 11B, medens kammen 206
10 Som vist i fig. 10a forårsager drejning af krankakslen 32 i den normale drivretning, som er vist med pilen 216, at de skrå kamflader 212 på kammene 206 og 208 gentagne gange indgriber med et af taporganerne 166, 168 på det hængslede reguleringsorgan 156. Hvert sådant indgreb forårsager, at det pågældende
15 taporgan 166 eller 168 løber op adhæstive den skrå kamflade 212 og bevæger den frie ende 164 af det hængslede reguleringsorgan 156 ind i en tilbagetrukket stilling imod virkningen af fjederorganet 160, der forsøger at føre det hængslede reguleringsorgan 156 tilbage ind i dets fremførte stilling i flugt
20 med den indre overflade af bøsningen 154, når skammen er blevet ført frem forbi tappene 166 og 168. Under den normale eller fremadgående rotation af krankakslen 32 drejer kraveorganet 180 således rundt sammen dermed uden nogen lineær eller aksial bevægelse i forhold til akslen 32.

25 I modsætning hertil og som vist fig. 10B vil drejning af krankakslen 32 og kraveorganet 180 i den modsatte retning, som er vist med pilen 214, ved et bestemt og let lokaliserbart sted af pedalbanen tilvejebringe indgreb imellem den vinkelrette flade 210 på kammen 206 og sidevæggen af en af tappene 166, 168. Som det vil fremgå nu, vil den vinkelrette flade 210
30 på den anden kam 208 også gå i indgreb med sidevæggene af en af tappene 166, 168 ved et andet særligt og let lokaliserbart sted af pedalbanen, som befinder sig 180° fra det tidligere nævnte indgrebssted. Under sådant indgreb vil det hængslede reguleringsorgan ikke blive bevæget væk fra dets fremskudte stilling flugtende med den indre overflade af bøsningen 154, men snarere forblive i den fremskudte stilling.
35

Under henvisning til fig. 11A-11D, der viser et udfoldet billede af den cylindriske overflade af skiftekraven 180, vil den opskiftende og nedskiftende aktion, som udføres ved indgreb imellem de vinkelrette kamflader 210 og tappen 166 og 168 på reguleringsorganet 156, nu blive beskrevet. I. fig. 11A er den vinkelrette flade 210 på dammen 206 anbragt i anslagsindgreb med tappen 166, hvilket vil blive opnået f.eks. ved anbringelse af den venstre pedalarm 36 og venstre pedal 40 ved det første forudbestemt sted i deres rotationsbane. Når delene er således anbragt, vil bladfjederaktiveringsorganet 114 befinde sig ved dets fremførte grænsestilling i indgreb med drivpalen 116 for det yderste drivtandhjul 96, hvorved dette tandhjul er anbragt i drivindgreb med krankakslen 32. Når delene er således anbragt, vil fortsat tilbagegående drejning af kraveorganet 180 som vist med pilen 214 gennem en begrænset bue som bestemt ved længden og stigningen af kammen 206 frembringe en tilsvarende lineær bevægelse af kraveorganet 180 i aksial retning i forhold til krankakslen 32, som vist ved pilen 218 og til stillingen, der er vist i fig. 11B, medens kammen 206 er bevæget forbi tappen 166. En sådan positiv bevægelse af kraveorganet 180 vil tilvejebringe en samtidig bevægelse af bladfjederaktiveringsorganet 114 fra dets fremskudte stilling til en mellemstilling i indgreb med drivpalen 116 for det midterste drivtandhjul 94 og med sidstnævnte nu anbragt i drivende indgreb med krankakslen 32 efter genoptagelse af fremadgående drejende bevægelse af sidstnævnte.

Som det vil fremgå ved sammenligning af fig. 11A, 11B og 11C vil det beskrevne kraveorgans bevægelse selektivt anbringe den vinkelrette flade 210 på kammen 206 i stilling til operativt indgreb med den anden tap 168 på reguleringsorganet 156 når som helst den venstre pedalarm 36 og venstre pedal 40 igen er anbragt ved det ovenfor nævnte første forudbestemte punkt i deres rotationsbane som vist i fig. 11C. Når komponenterne er således anbragt, vil fortsat tilbagegående drejningsbevægelse af kraveorganet 180 som vist med pilen 214 gennem en begrænset bue som bestemt ved længden og stigningen af kammen 206 tilve-

jebringe en tilsvarende lineær bevægelse af kraveorganet i aksial retning i forhold til krankakslen 32, som vist ved pilen 218 og frem til stillingen, der er vist i fig. 11D, når kammen er bevæget forbi tappen 168. En sådan positiv bevægelse af kraveorganet 180 vil tilvejebringe en tilsvarende bevægelse af bladfjederaktiveringsorganet 114 fra mellemstillingen til dets fuldt tilbagetrukne stilling i indgreb med drivpalen for drivtandhjulet 92 og med dette nu anbragt i drivende indgreb med krankakslen 32 ved genoptagelse af fremadgående drejebevægelse af sidstnævnte.

Som også vist i fig. 11D har en sådan bevægelse af kraveorganet 180 anbragt den diametralt modsatte kam 208 således, at dens vinkelrette flade 210 er anbragt klar til at indgribe med den anden tap 168, der er vist punteret, når som helst den venstre pedalarm 36 og den venstre pedal 40 er anbragt ved et andet forudbestemt punkt 180° fjernet fra det tidligere omtalte punkt på deres drejningsbane. Når delene er således anbragt, vil fortsat tilbagegående drejebevægelse af kraveorganet 180 som vist med pilen 214 gennem en begrænset bue bestemt ved længden og stigningen af kammen 208 frembringe en tilsvarende lineær bevægelse af kraveorganet 180 i aksial retning i forhold til krankakslen 32, som vist med pilen 220 til den stilling, der er vist i fig. 11C og 11B, når kammen 208 er ført forbi tappen 168. En sådan positiv bevægelse af kraveorganet 180 vil tilvejebringe en tilsvarende bevægelse af bladfjederaktiveringsorganet 114 fra dets tilbagetrukne stilling til dets mellemstilling i indgreb med drivpalen 116 for det mellemste drivtandhjul 94 med sidstnævnte nu anbragt i drivindgreb med krankakslen 32 efter genoptagelse af den fremadgående drejningsbevægelse af sidstnævnte.

Som det vil fremgå af en sammenligning af fig. 11D, 11C og 11B, vil det beskrevne kraveorgans bevægelse anbringe den vinkelrette flade 210 på kammen 208 i stilling klar til operativt indgreb med tappen 166 på reguleringsorganet 156, når som helst den venstre pedalarm 36 og den venstre pedal 40 atter er anbragt ved det i det foregående omtalte andet punkt på drej-

ningsbanen. Som det også vil fremgå af fig. 11B og 11C er begge kammene 206 og 208, når kraveorganet 180 befinder sig i dets mellemstilling, effektivt anbragt for tapindgreb for at muliggøre enten opskiftning eller nedskiftning alt efter cyklistens ønske.

Når den vinkelrette flade 210 på kammen 208 er anbragt i forhold til tappen 166 som vist på fig. 11B, vil fortsat tilbagegående drejningsbevægelse af kraveorganet 180 som vist med pilen 214 gennem den begrænsede bue bestemt af længden og stigningen af kammen 208 tilvejebringe en tilsvarende lineær bevægelse af kraveorganet 180 i aksial retning i forhold til krankakslen 32 i retningen, der er vist med pilen 220 frem til den stilling, der er vist i fig. 11A. På den beskrevne måde vil en sådan bevægelse af kraveorganet tilvejebringe en tilsvarende bevægelse af aktiveringsorganet 114 fra dets mellemstilling til dets fuldt fremskudte stilling, hvori drivtandhjulet 96 er i drivindgreb med krankakslen 32 efter genoptagelse af fremadgående drejningsbevægelse af sidstnævnte.

se af kraveorganet imellem den beskrevne fremskudte og tilbagetrukne stilling. Når først grænsen for opskiftning eller nedskiftning er nået, kan ingen yderligere uretningsbestemt skiftning udføres, idet de operative kamme vil blive anbragt uden for tappenes operative område.

Den diametralt modsatte anbringelse af kammene 206 og 208 lokaliserer effektivt to forudbestemte stillinger for den højre og den venstre pedal 38, 40, ved hvilke tilbagegående drejning gennem en lille bue bestemt af længden og stigningen af kammene 206 og 208 vil udføre "opskiftning" eller "nedskiftning" af gearet. F.eks. kan opskiftning passende udføres ved begrænset tilbagegående drejning, f.eks. 30° tilbagegående bevægelse, af den højre pedal 38, når denne pedal befinder sig i dens laveste stilling og nedskiftning udført ved lignende begrænset tilbagegående drejning af den venstre pedal 40, når denne pedal befinder sig i dens laveste stilling.

Som beskrevet i det foregående kræves der en forudbestemt minimal længde af tilbagegående drejende bevægelse af krankak-

slen 32 ved et af to bestemte steder for at udføre en skiftning af gearet. Samtidig med at en sådan minimal tilbagegående drejebevægelse af krankakslen 32 udføres, vil virkningen af den fjederbelastede indtrykningskugle 190 fuldføre den bevægelse af kraveorganet 180, der er nødvendig for at udføre det ønskede gearskift, ved overføring af kuglen 190 til den ved siden af beliggende låsefordybning. Hvis tilbagegående drejning imidlertid påbegyndes ved den rigtige anbringelse, men den minimale nødvendige tilbagegående bevægelse ikke udføres, vil virkningen af den fjederbelastede kugle 192 under påvirkning af de skrå sædeflader 172 og 174 tjene til at genlokalisere kraveorganet 180 i dets mellemstilling, hvor kuglen 190 er lejret i fordybningen 198.

Aksial bevægelse af kraveorganet 180 som svar på tilbagegående drejning af krankakslen kan tilsvarende iværksættes ved at montere kammene på bøsningen 154 og anbringe tappene 166 og 168 på kraveorganet 180. F.eks. kan et par skifterereguleringsorganer, som er anbragt 180° fra hinanden være forsynet med kammene, medens taporganerne 166 og 168 er monteret på kraveorganet. Ligeledes kunne kammene være i ét stykke med bøsningen 154 og tappene 166 og 168 være monteret på et drejeligt bevæget reguleringsorgan, som danner en del af kraveorganet 180.

Det beskrevne flertrins-transmissionsgear tilvejebringer forøget sikkerhed for cyklisten, idet denne ikke behøver at slippe håndtagene og ikke behøver at fjerne sin opmærksomhed fra kørebanen under skiftoperationerne, hvilket kan foregå ved en hurtighed, som formindsker den tid, der normalt kræves til at skifte hastighed. Den beskrevne mekanisme er også meget sikker. Hvis en palpåvirkende fjeder går i stykker og tillader den tilhørende pal 116 at komme i drivindgreb med det pågældende drivtandhjul, vil dette operativt drive cyklen, hvis ikke et andet og i indgreb værende drivtandhjul er i stand til at drive cyklen ved en højere hastighed. Hvis ved fjederbrud mere end ét drivtandhjul kommer i indgreb med krankakslen 32, vil drivtandhjulet, som frembringer den højeste hastighed, udøve

drivningen, og det andet tandhjul vil blive tilsidesat på grund af den hældende øvre overflade på drivpalerne 116.

P a t e n t k r a v .

5

1. Flertrins-transmissions til cykler af den type der har et drivhjul (12), et rørformet stel (14) med et i hovedsagen cylindrisk kranknav (30) og en drivaksel (32), som er indrettet til under brug at blive drevet rundt inden i kranknavet (30), som følge af brugerens samtidige bevægelse af pedalerne (38, 40), som er forbundet med drivakslen (32) ved hjælp af pedalarme (34, 36), hvilken transmission er indrettet til at iværksætte en valgt kraftoverførende forbindelse imellem drivakslen (32) og drivhjulet på cyklen, k e n d e t e g n e t ved, at der på drivakslen (32) til rotation sammen med denne er monteret et kraveorgan (180), som er forskydelig langs drivakslen (32), at der findes organer (156, 166, 168), som er indrettet til at kunne gå i indgreb med kraveorganet (180) og at reagere over for en tilbagegående drejebevægelse af drivakslen over et forudbestemt buestykke ved et par diametralt over for hinanden beliggende vinkelpositioner med henblik på at forskyde kraveorganet (180) i to retninger på langs af drivakslen (32), og at der findes organer (92, 94, 96, 80, 84, 86, 116, 114) som er indrettet til at kunne reagere over for den langsgående forskydning af kraveorganet (180) på drivakslen (32) med henblik på at iværksætte den valgte kraftoverførende forbindelse imellem drivakslen (32) og drivhjulet (12) på cyklen.

22

2. Transmission ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved et antal drivtandhjul (92, 94, 96), som er drejeligt lejret på drivakslen (32), organer (116) til at forbinde hvert af drivtandhjulene i drivindgreb med drivakslen og et organ (114), som er påvirket af anbringelsen af kraveorganet (180) i drivakslens længderetning til udførelse af forbindelsen af hvert af drivtandhjulene i drivende indgreb med drivakslen (32).

35

3. Transmission ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte organ, som kan forbinde hvert af drivtandhjulene i

drivindgreb med drivakslen, består af en pal (116), som kun er effektivt underkastet belastning under fremadgående drejningsbevægelse af drivakslen (32).

5 4. Transmission ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at belastningen er en trykbelastning.

10 5. Transmission ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte organ til at udføre den valgfri forbindelse imellem nævnte drivtandhjul i drivende indgreb med drivakslen indbefatter et aflangt fjederorgan (114), der har den ene (184) fastgjort til kraveorganet (180) og den anden ende (124) normalt forbelastet ind i løftende indgreb med undersiden af palen (116).

15 6. Transmission ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved et antal drivtandhjul (92, 94, 96), som er drejeligt lejret på drivakslen (32) og et skiftetandhjul (80, 84, 86), som er i indgreb med hvert af drivtandhjulene, idet hvert af skiftetandhjulene er lejret for rotation sammen på en fælles aksel
20 (74).

25 7. Transmission ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved et antal pedaldrevet kædehjul (52), som er direkte drevet af et af de nævnte drivtandhjul (92), og en drivkæde (50), der fører til cyklens bageste drivhjul (12).

30 8. Transmission ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at organet (116) til at forbinde drivtandhjulene (92, 94, 96) i valgfri drivende indgreb med drivakslen (32), og organet (114) til at iværksætte den valgfri forbindelse af drivtandhjulene i drivende indgreb med drivakslen er i hovedsagen belastningsfri under bevægelse af kraveorganet (180).

35 9. Transmission ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at organet til at forbinde hvert af drivtandhjulene (92, 94, 96) i drivende indgreb med drivakslen (32) indbefatter trykbelastelige bevægelige palorganer (116).

10. Transmission ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at organerne til at forbinde hvert af drivtandhjulene (92, 94,

96) i drivende indgreb med drivakslen (32) indbefatter palorganer, som normalt er forbelastet ind i en tilbagestrukket stilling inden for drivakslens omkreds og bevægelig til løftet drivende indgreb med drivtandhjulene (92, 94, 96) for valgfri at dreje sidstnævnte sammen med drejningen af drivakslen (32).

11. Transmission ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at palorganerne (116), som er bragt i drivende indgreb med drivakslen (32), er underkastet trykbelastning.

12. Transmission ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at palerne (116) er drejeligt bevægelige til løftet stilling og er indrettet til at kunne gå i drivindgreb med drivtandhjulene (92, 94, 96), som udvalgt reaktion på drejning af drivakslen (32) i én retning.

13. Transmission ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved fjederbelastede anslagsorganer (190, 192) til udvalgt anbringelse af kraveorganet (180) i et antal forudbestemte stillinger i længderetningen af drivakslen (32).

14. Transmission ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at på kraveorganets overflade findes kamorganer (206, 208), som er indrettet til at kunne aktiveres ved hjælp af indgreb med de nævnte organer (156, 166, 168) til at forskyde kraveorganet (180) i de to retninger.

15. Transmission ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at kamorganerne omfatter valgfrit tildannede højderygge (206, 208) som er anbragt diametralt over for hinanden på kraveorganets (180) ydre overflade.

16. Transmission ifølge et eller flere af kravene 1-15, k e n d e t e g n e t ved et drejeligt lejret skiftereguleringsorgan (156), som kan bevæges radialt i forhold til drivakslen (32) og er anbragt i afstand fra kraveorganet (180) og bærer organerne (166, 168), som kan bringes i indgreb med kraveorganet (180).

17. Transmission ifølge krav 16, k e n d e t e g n e t ved, taporganer (166, 168), som er monteret på skifterereguleringsorganet (156) og som er indrettet til at kunne gå i indgreb med kamorganerne (206, 208).

5

18. Transmission ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, kamorganer (206, 208), som kan indgribe med taporganer (166, 168) for at iværksætte bevægelse af kraveorganet (180) i længderetningen af drivakslen (32).

10

15

20

25

30

35

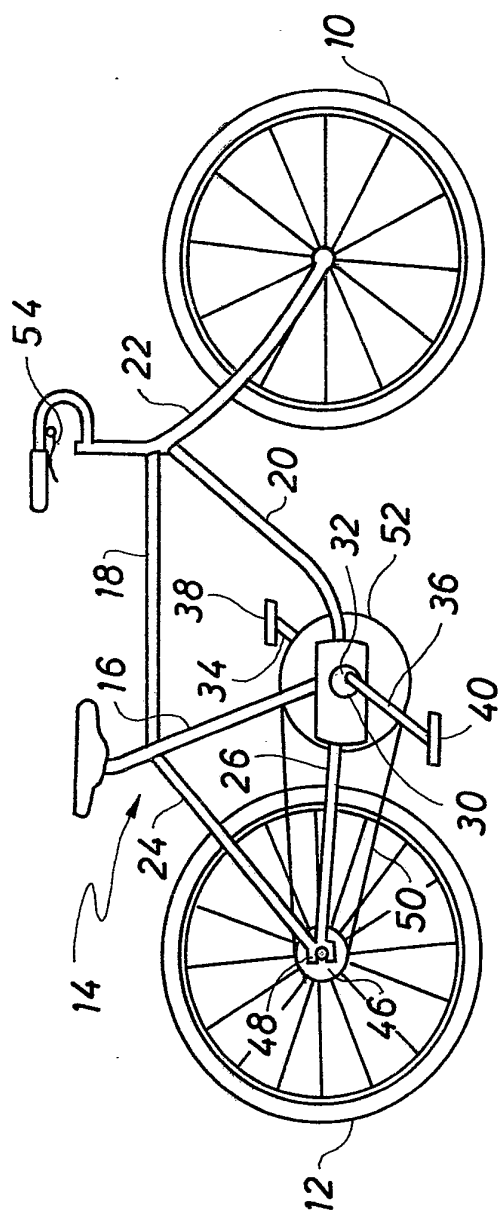


Fig. 1

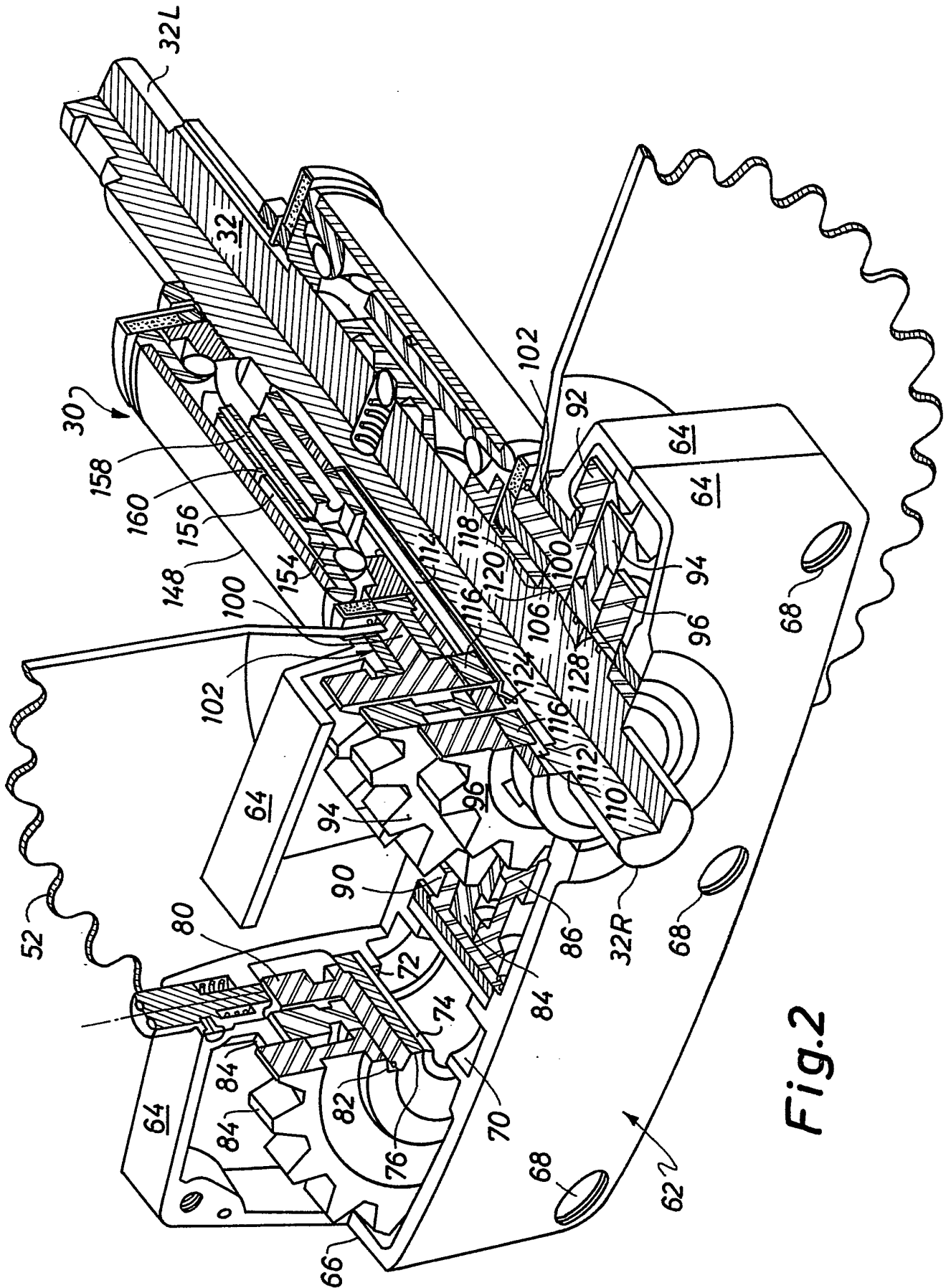


Fig. 2

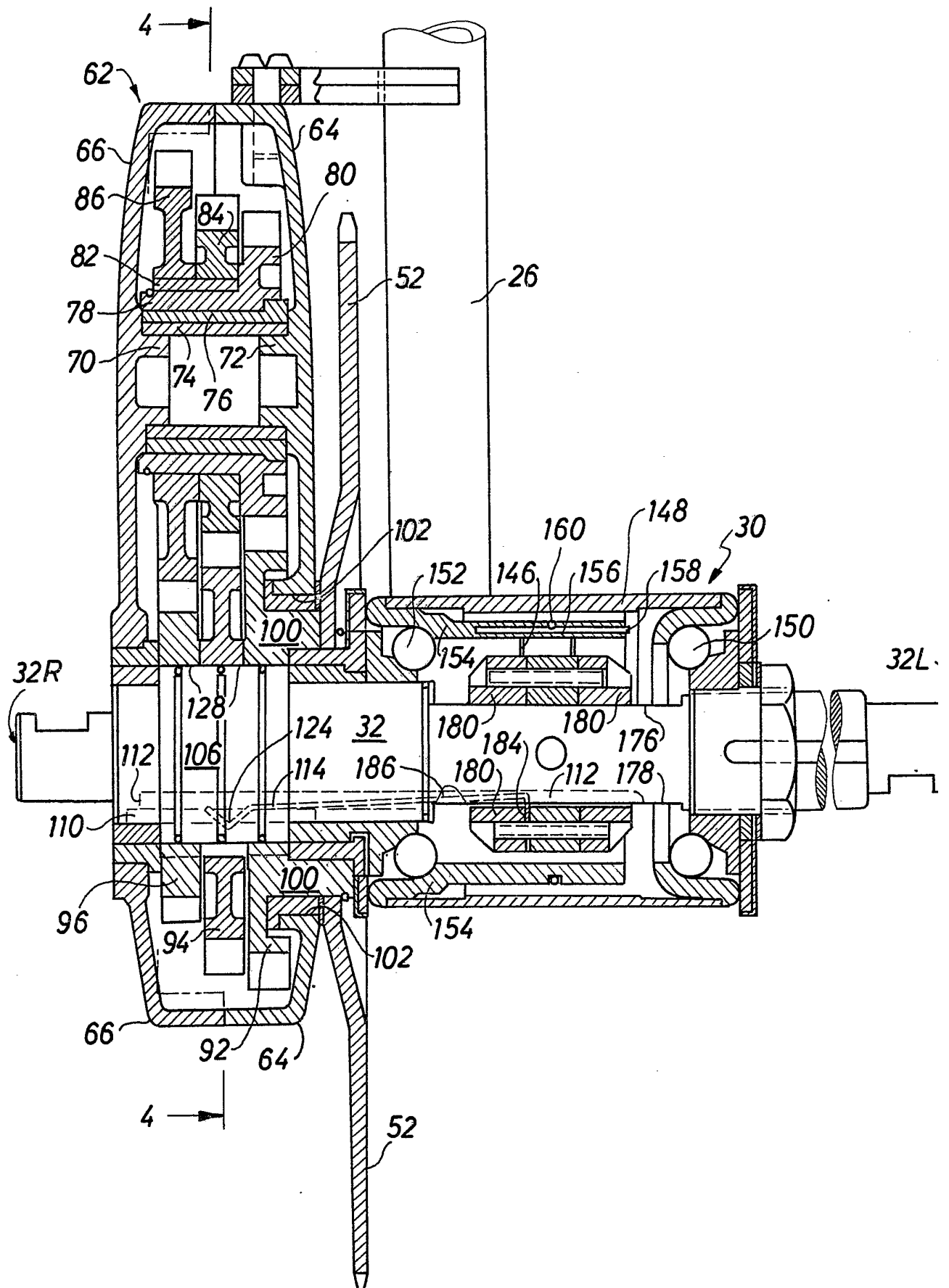
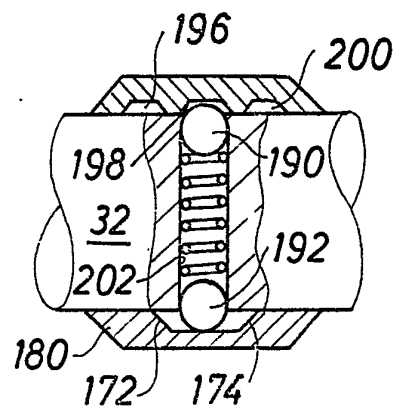
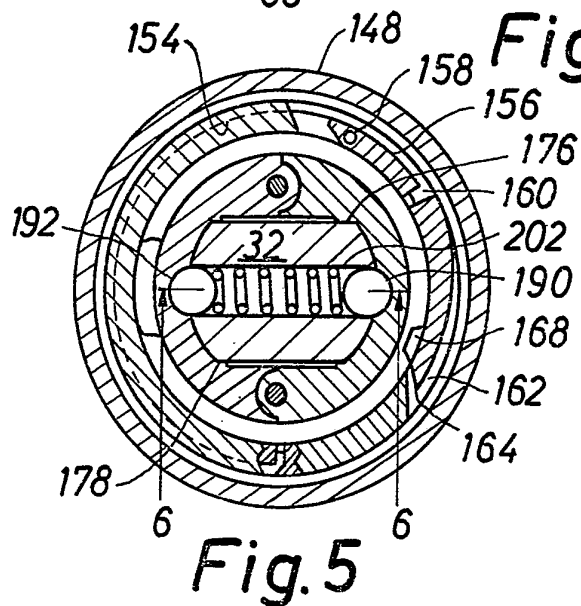
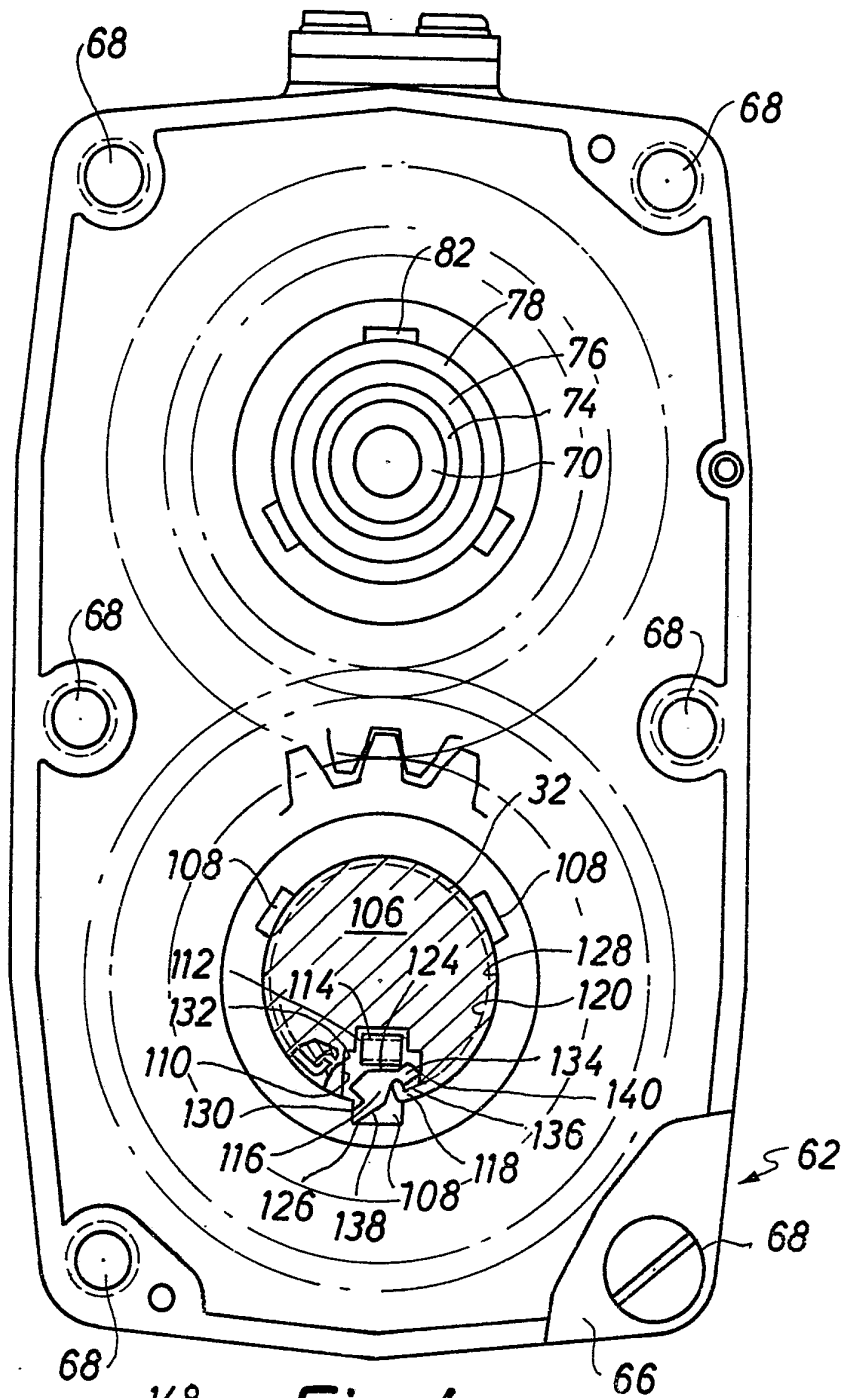


Fig.3



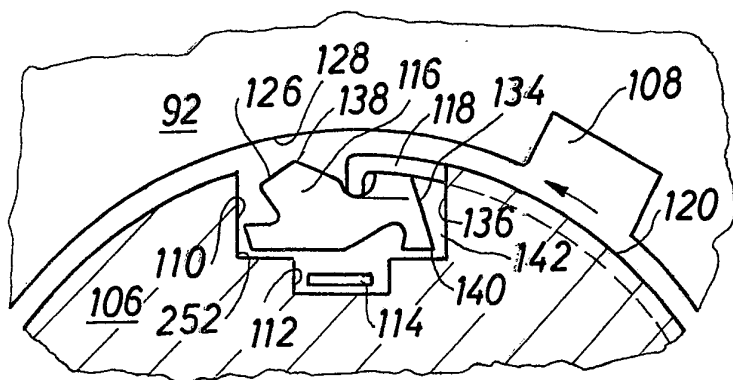


Fig. 7A

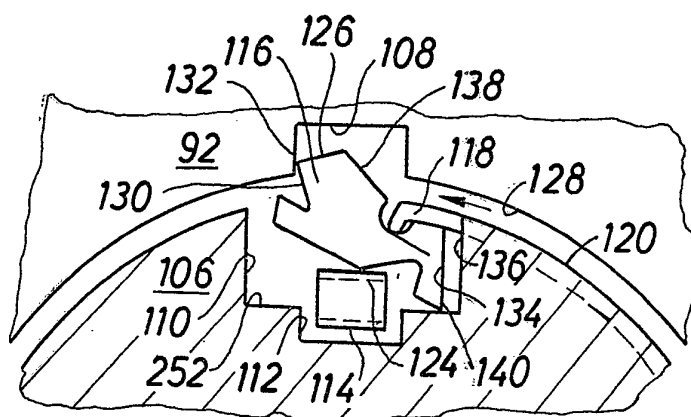


Fig. 7B

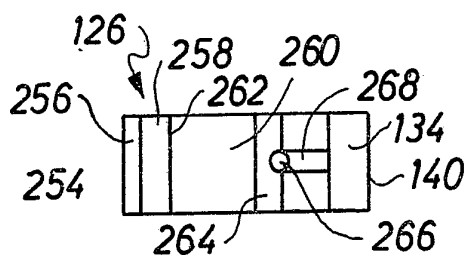


Fig. 8A

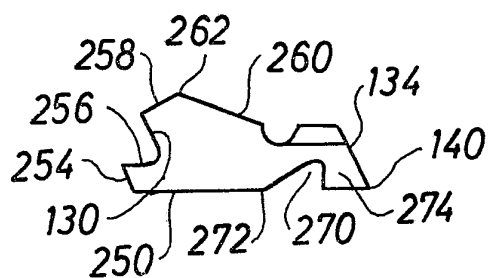


Fig. 8B

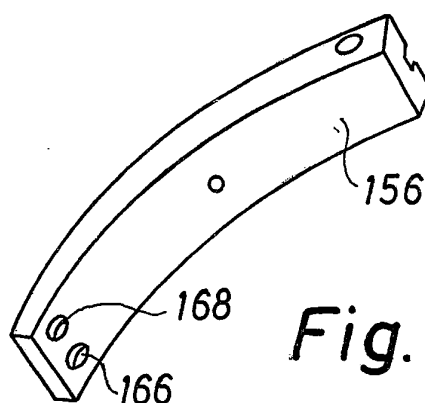


Fig. 9

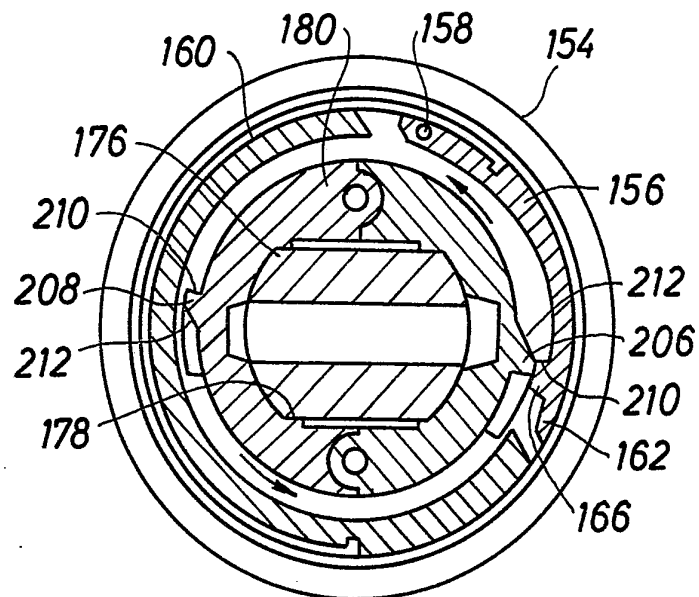


Fig. 10A

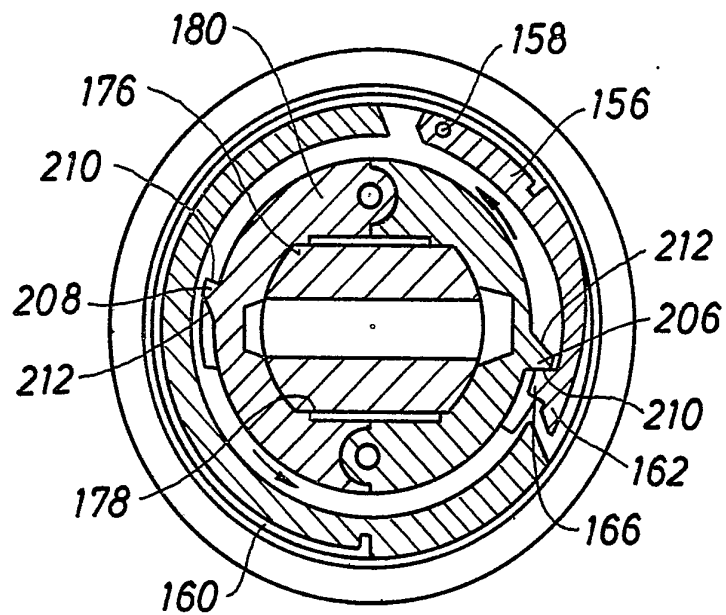


Fig. 10B

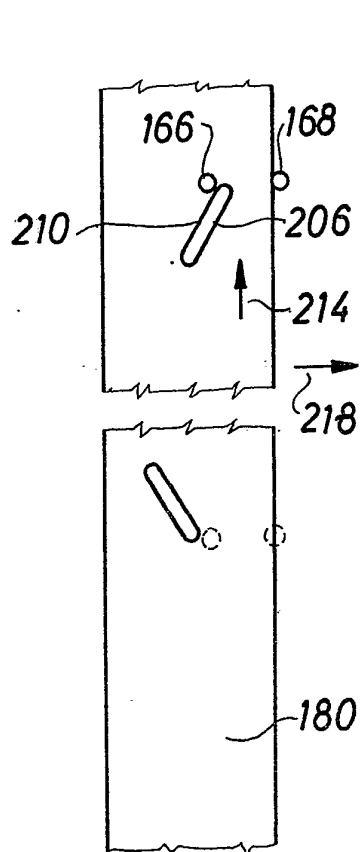


Fig. 11A

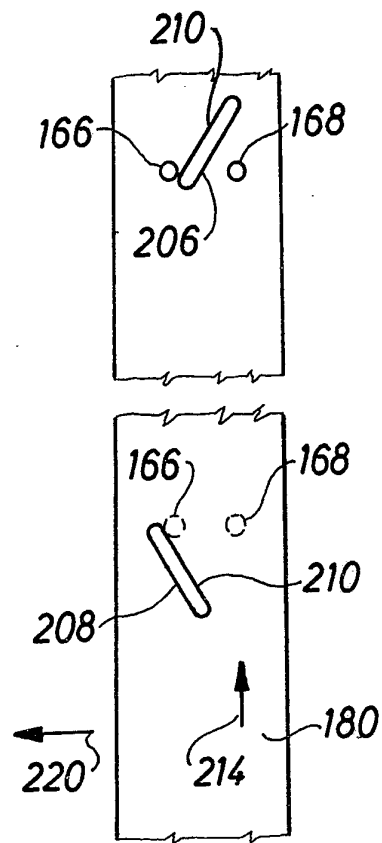


Fig. 11B

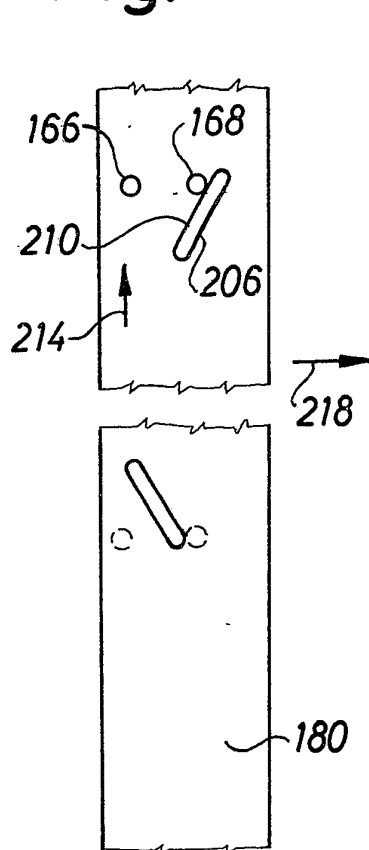


Fig. 11C

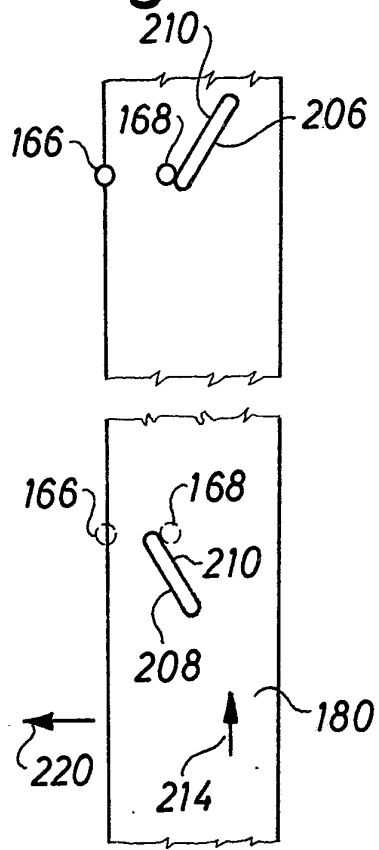


Fig. 11D