



NORGE

(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **311878**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁷ B 62 D 61/08, 31/00, 47/00, 21/04

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19981806	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1996.10.22, PCT/CH96/00371
(22) Inng. dag	1998.04.22	(85) Videreføringsdag	1998.04.22
(24) Løpedag	1996.10.22	(30) Prioritet	1995.10.23, FR, 9512951
(41) Alm. tilgj.	1998.06.23		
(45) Meddelt dato	2002.02.11		

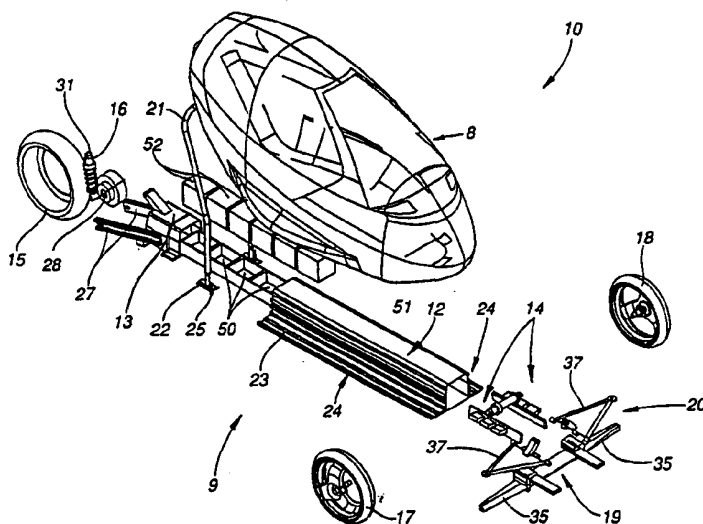
(71) Patenthaver	Jean-Luc Thuliez, Montagu 30, CH-2520 La Neuveville, CH
(72) Oppfinner	Søkeren
(74) Fullmektig	J.K. Thorsens Patentbureau AS, 0134 Oslo

(54) **Benevnelse** Ultra-lett veikjøretøy

(56) **Anførte publikasjoner** DE 3027072, DE 4243455, FR 2687352, FR 2694240

(57) **Sammendrag**

Ultralett kjøretøy, slik som en såkalt "bybil", særlig elektrisk drevet, idet vekten av basiskonstruksjonen er lav, slik at kjøretøyet kan drives av batterier og har en grad av fremdrift som tilsvarer denne typen kjøretøy, og plassbehovet for kjøretøyet er lite, for å forenkle parkering. For dette formål omfatter kjøretøyet et understell (9) med en midtre, hul bjelke (12) bestående av en ekstrudert, hul profilseksjon laget av et lett materiale og som danner et hus for batterier (52) og en drivmotor (28), et karosseri (8) bestående av en separat, lukket, hul enhet montert på understellet, og to styrbare hjul (17, 18) foran og ett drivhjul (15) bak, forbundet med understellet via oppheng. Bakhjulet (15) er montert på svingarmer (27), slik at kjøretøyet kan omstilles fra en normal tilstand til en forkortet tilstand med minsket hjulavstand. Svingarmene (27) er hovedsakelig innrettet etter den midtre bjelken (12) når kjøretøyet er i den normale tilstanden, og danner en vinkel med denne når kjøretøyet er i den forkortede tilstanden.



Foreliggende oppfinnelse angår et ultralett kjøretøy som bare omfatter et lite antall komponenter, særlig et kjøretøy av den typen som kalles bybil, for forskjellige formål, og særlig med elektrisk drift, omfattende en bærende konstruksjon, to forhjul og et bakhjul montert ved hjelp av oppheng til den bærende konstruksjon, og en kupé som er

5 uavhengig anordnet på denne bærende konstruksjonen, idet den bærende konstruksjonen omfatter en hul, midtre bjelke.

Det er kjent kjøretøy beregnet til bruk som bykjøretøy, særlig med elektrisk drift. Disse er for det meste basert på prinsippet med en miniatyrisering av klassiske biler. For dette

10 formål har de vanligvis et understell eller et selvbærende karosseri som fyller funksjonene å være kupé for personene og et understell som holder opphengsarmene for hjulene, motoren og alle de perifere elementer som bevirker drift, styring, sikkerhetsutstyr, særlig bremses osv.

15 Slike kjøretøy har vanligvis fire hjul som må være i tilstrekkelig avstand i lengderetningen og bredderetningen, dvs. at de bestemmer en tilstrekkelig akselavstand og sporvidde for å sikre en minimumsstabilitet for enheten. Dette medfører at vekten er stor til tross for at det benyttes lette materialer, slik som kompositter eller termoplastmaterialer, særlig for kupéen. På grunn av denne vekten er den nødvendige energimengden for drift stor,

20 hvilket er en særlig alvorlig ulempe for et kjøretøy med elektrisk drift, ettersom akkumulatorbatteriene er tunge. Desto mere energi kjøretøyet trenger, desto mere må volumet og vekten av batteriene økes. Minskning av vekten er begrenset for kjente kjøretøy, og utviklingen har vært rettet mot kjøretøy med forbrenningsmotor, i påvente av at det skal frembringes lettere batterier. Basisvekten til kjøretøyene av denne type er

25 meget vesentlig, for at energien som kreves for å sikre en optimal bevegelighet for den beregnede funksjon skal kunne lagres i form av elektrisk energi, på grunn av vekten til midlene for lagring av denne typen energi.

Foruten problemet med vekten av de aktuelle kjøretøy foreligger problemet med antall

30 deler. Et klasisk kjøretøy som er forholdsvis lite og ligger nederst på skalaen omfatter mer enn 30.000 deler. Prisen for disse deler og omkostningene for montering bringer kjøretøyene til et slikt punkt at konseptet bykjøretøy ikke er økonomisk forsvarlig.

DE-30 27 072 beskriver et kjøretøy med tre hjul, omfattende en midtre bære-

35 konstruksjon, to bakhjul med drift og et styrende forhjul. Setene for passasjerene er anordnet på hver side av den midtre bærekonstruksjonen. Det er i praksis funnet at

kjøretøy med tre hjul, med to bakhjul og et eneste forhjul, er megete ustabile, idet kjøreegenskapene i svinger er meget dårligere enn for kjøretøy med tre hjul som har to forhjul og ett bakhjul.

- 5 På den annen side medfører anordningen av to seter på hver sin side av den midtre bærekonstruksjonen et stort og omfangsrikt kjøretøy, som ikke er kompatibel med forestillingen om et bykjøretøy.

- Dessuten kan dette arrangementet vise seg å være farlig for passasjerene i tilfelle av
10 sidekollisjon, idet passasjerene kan bli trykket mot den midtre bærekonstruksjonen.

- Den foreliggende oppfinnelse har til formål å unngå disse ulemper, ved å komme frem til et kjøretøy av den nevnte typen, utformet slik at basiskonstruksjonen i størst mulig grad er minsket for at det skal kunne drives ved hjelp av en elektromotor, uten minskning av
15 bevegeligheten til under en grense der kjøretøyet ikke er attraktivt. Dessuten muliggjør utformningen et minimalt omfang, særlig ved parkering, og konstruksjonen omfatter et minsket antall deler.

- Dette formål oppnås med kjøretøyet i henhold til oppfinnelsen, som kjennetegnes ved at
20 den midtre, hule bjelken er dannet av et profil med konstant tverrsnitt, ekstrudert av et lett materiale, at de to forhjulene er styrende og bakhjulet er drivende og hovedsakelig befinner seg i forlengelsen av den midtre bjelken, at drivmotoren samt en energireserve befinner seg inne i den midtre, hule bjelken, og at den uavhengige kupéen er fastgjort til den midtre, hule bjelken.

- 25 Fortrinnsvis omfatter kjøretøyet to festeelementer foran og et festeelement bak, og disse festeelementene er beregnet til i det minste delvis å innføres i endeprofilene til den midtre, hule bjelken, idet festeelementene er beregnet til å holde opphengene til forhjulene og opphenget til bakhjulet.

- 30 Fortrinnsvis har den midtre, hule bjelken i hele sin lengde en opp ned T-profil med en nedre flate som rager sideveis som to sideflenser anordnet symmetrisk i forhold til et langsgående midtplan gjennom bjelken.

- 35 Denne konstruksjon medfører fordelen med meget billig fremstilling, ved ekstrudering og kapping til ønsket lengde. Festedelene er innført i endene av den midtre, hule bjelken

og festet med enkle bolter, hvilket muliggjør hurtig og billig montering og demontering. Dessuten kan festeelementene med opphengene for hjulene og hjulene behandles som underenheter som kan monteres, hvilket forenkler den endelige monteringen av kjøretøyet.

5

Den midtre, hule bjelken kan inneholde hjelpeutstyr eller komponenter, til hvilke det kan oppnås enkel adkomst ved enkel demontering av det ene eller det andre av festeelementene.

10 I den foretrukne utførelsen bærer det bakre festeelementet en opplagring for det bakre hjulet, og denne opplagringen omfatter et opphengsorgan med fjær og to opphengs-
armer, med en ende festet med en bolt til festeelementet, idet den andre enden holder
akselen for det bakre hjulet, som er anordnet mellom opphengsarmene.

15 I denne utførelsen holder det bakre festeelementet en ende av et opphengsorgan med
fjær, og den andre enden er forbundet med opphengsarmen til det bakre hjulet.

På en fordelaktig måte er opphengsarmen for det bakre hjulet innrettet til å muliggjøre at
kjøretøyet kan innta en normaltilstand og en forkortet tilstand, idet de svingbare grener
20 som holder hjulet er anordnet hovedsakelig i forlengelsen av den midtre bjelken når
kjøretøyet er i sin normale tilstand, og grenene er skrådd i forhold til denne midtre
bjelken når kjøretøyet er i sin forkortede tilstand, idet denne forkortede tilstand inntas
ved drift av det drevne bakhjulet og samtidig sperring av de styrende forhjul.

25 I den foretrukne utførelsen er de svingbare grener hengslet til det bakre festeelementet
og montert på en tverrgående aksel som bærer en elektromotor, og på huset til denne er
det montert en brakett som holder den nedre enden av en fjær/demperenhet for
opphengsarmen, idet den øvre enden av denne er festet til en arm i ett med det bakre
festeelementet.

30

Braketten kan omfatte to tapper som rager sideveis fra hver side av braketten og som er
innrettet til å samvirke med to haker for å sperre kjøretøyet i den normale tilstand. Disse
haker er svingbare og hengslet til en holder som bæres av et tverrelement koblet til to
svingbare grener.

35

For å holdes i forkortet tilstand omfatter kjøretøyet fortrinnsvis en sperresylinder montert

mellom motoren og tverrelementet som holder hakene.

I den foretrukne utførelsen omfatter kjøretøyet en bøyle som danner seteramme, idet endene av bøylen er utstyrt med to flenser innført i langsgående spor i sideflensene til
5 den midtre bjelken.

Fortrinnsvis omfatter den midtre, hule bjelken en forskyvbar holder som kan inneholde i det minste en akkumulator for drift av den elektriske drivmotoren.

10 I henhold til en fordelaktig utførelse er karosseriet en uavhengig celle av syntetisk materiale, idet i det minste et parti av veggene er doble og inneholder luftputer.

Karosseriet er fortrinnsvis fremstilt i det minste delvis med en rotasjons-formeteknikk, hullegemeforming eller ekstrudering/blåsing.

15 Et parti av veggene er i det minste doble og omfatter integrerte luftputer som øker sikkerheten for passasjerene og virker som støtdempere og til å absorbere energi.

Karosseriet er fortrinnsvis montert på den midtre, hule bjelken ved hjelp av anleggselementer innført i sporene.
20

Fortrinnsvis er anleggselementene i et antall på fire, to anleggselementer anordnet på hver side av aksene til den midtre, hule bjelken, og fastgjort, idet de to øvrige er forskyvbare i sporene.

25 I den foretrukne utførelsen omfatter den midtre, hule bjelken en forskyvbar holder som inneholder i det minste ett akkumulatorbatteri for drift av elektromotoren, og den forskyvbare holderen er festet til det bakre festelementet.

30 Den midtre, hule, ekstruderte bjelken, som er lukket i begge ender, danner fortrinnsvis et drivstoffreservoar for en termisk motor.

Fortrinnsvis omfatter karosseriet flere elementer sammenføyd ved sveising, idet sveiseskjøtene danner forsterkningssoner. Karosseriet danner et sikkerhetsrom som er
35 forbundet med den midtre, hule bjelken ved hjelp av anleggselementer som kan løsgjøres i tilfelle av støt.

I en fordelaktig utførelse omfatter karosseriet sideveise fremspring som danner et stigtrinn og midler for å absorbere energi samt også midler for å spre lyset som sendes ut fra i det minste en kilde.

- 5 Den foreliggende oppfinnelse vil fremgå klarere av en henvisning til beskrivelsen av en foretrukket utførelsesform og varianter av denne, vist på de vedføyde tegninger.

Fig. 1 viser i sideprojeksjon et ultralett veikjøretøy i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 viser en planprojeksjon av kjøretøyet i fig. 1.

- 10 Fig. 3 viser en frontprojeksjon av kjøretøyet i fig. 1 og 2.

Fig. 4 viser kjøretøyet i henhold til oppfinnelsen vist i fig. 1 - 3, med delene fra hverandre.

Fig. 5 viser i perspektiv understellet til kjøretøyet i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 6 er en frontprojeksjon av understellet til kjøretøyet slik det er vist i fig. 5.

- 15 Fig. 7 er en sideprojeksjon av karosseriet utstyrt med hjul, i normal tilstand.

Fig. 8 er en lignende projeksjon som fig. 7, men karosseriet er vist i forkortet tilstand.

Fig. 9 viser karosseriet med hjulene sett nedenfra.

Fig. 10 og 11 viser det bakre hjulet og opphenget for dette, sett i perspektiv, henholdsvis i normalt tilstand og i forkortet tilstand av kjøretøyet.

- 20 Fig. 12A og 12B viser i snitt utsnitt av det uavhengige karosseriet eller cellen til kjøretøyet.

Med henvisning til figurene omfatter det ultralette veikjøretøyet 10, som vist i fig. 1 - 3, en bærende konstruksjon eller et understell 9 og et uavhengig karosseri eller en celle 8, 25 montert på understellet. Det er utstyrt med tre hjul, fordelt slik at ett hjul 15 er anordnet bak, hovedsakelig i forlengelsen av karosseriet, med de to øvrige hjul 17 og 18 foran, på hver sin side av karosseriet. Det bakre hjulet er drivende og de fremre hjulene er styrende.

- 30 Som det særlig er vist i fig. 4 og 5 omfatter karosseriet hovedsakelig en midtre, hul bjelke 12, dannet av et ekstrudert aluminiumprofil med opp ned T-form, idet det i endeprofilene er innført et bakre festeelement 13 og to fremre festelementer 14.

Det bakre festeelementet 13 holder det bakre hjulet 15 til kjøretøyet 10 og et fjærings- 35 opphengsorgan 16 for dette hjulet. De fremre festelementer 14 til kjøretøyet 10 holder de fremre hjulene 17 og 18 og deres oppheng 19 og 20. En bøyde 21 danner rammen

for en regulerbar seterygg, og ryggen dannes av en duk som er strukket mellom bøyelarmene, som er festet til den midtre bjelken. Nærmere bestemt er endene av denne bøylen utstyrt med to flenser 22 som er innført i spor 23 i de to sideveise vegger 24 til profilet som danner den midtre bjelken. Sperring av flensene 22 og dermed av bøylen

5 21 skjer ved hjelp av tapper 25 med fjærer, hvilke innføres i åpninger dannet i sporene 23.

Det bakre hjulet 15 er montert på en aksel 26 med ender som holdes av en opphengsarm 16 dannet av to opphengsarmer 27 som danner et svingbart oppheng for dette

10 hjulet. De to svingbare grener er hengslet til det bakre festeelementet 13, med enden motsatt av den som holder akselen 26. Denne opphengsarmen 16 muliggjør at kjøretøyet kan innta en normal tilstand og en forkortet tilstand som minsker plassbehovet, ved at de svingbare grener 26 som holder hjulet 15 er anordnet hovedsakelig i forlengelsen av den midtre bjelken 12 når kjøretøyet er i den normale tilstand og på skrå i forhold til

15 denne bjelken når kjøretøyet er i den forkortede tilstand. Det bakre festeelementet 13 holder også en elektromotor 28 med en utgående aksel utstyrt med et drivtannhjul 29 (se fig. 9) beregnet til å kobles, via et kjede eller en rem, til et drivhjul 30 festet til det bakre hjulet 15.

20 Opphengsarmen 16 omfatter en skruefjær 31 anordnet koaksialt rundt en demper 32 som er montert mellom en fast arm 33 i ett med festeelementet 13 og et element som skal forklares i det følgende med henvisning til fig. 10 og 11.

De fremre hjulene 17 og 18 er koblet til karosseriet via opphengstriangler festet til det

25 fremre festeelementet 14, slik det særlig fremgår av fig. 6. Hvert hjul holdes av en nedre opphengsarm 35 som er hengslet til en del 36 i ett med det fremre festeelementet 14, og av et øvre opphengstriangel 37 hengslet til en aksel 38 som holdes av en tilhørende holder 39 festet til det fremre festeelementet 14. Hver av de øvre opphengstriangler 37 er utstyrt med en brakett 40 anordnet på skrå, og de to braketter er sammenkoblet av en

30 fjær/demper 41 som utgjør oppheng og demper for den fremre enheten av kjøretøyet. Den nedre opphengsarmen 35 er fortrinnsvis av kompositt type.

Kjøretøyet er hovedsakelig beregnet til bruk med elektrisk drift. Den elektriske energikilden er dannet av akkumulatorer som er anbragt inne i den midtre bjelken 12, på en

35 forskyvbar holder i bjelken, og tilgjengelig f.eks. ved demontering av det bakre festeelementet.

Fig. 4 viser særlig det indre av den midtre bjelken 12, og særlig en forskyvbar holder som omfatter en rekke hulrom 50 dannet i holderen og beregnet til anbringelse av en rekke akkumulatorer 52. For å bringes på plass og for vedlikehold anbringes akkumulatorene 52 først i hulrommene, hvorefter den forskyvbare holderen innføres i den midtre bjelken fra en av endene, særlig fra den bakre enden, idet det bakre feste-
 5 elementet 13 er festet til den forskyvbare holderen 51, og føres inn i bjelken. Derved forenkles adkomst til akkumulatorene, på grunn av at den forskyvbare holderen understøttes av det bakre hjulet.

- 10 Andre organer, særlig elektriske kabler, er likeledes anbragt inne i hulrommet i den midtre bjelken 12.

Cellen eller karosseriet 8, som skal beskrives med henvisning til fig. 12A og 12B, er montert på den midtre bjelken 12 ved hjelp av passende festemidler, særlig ved
 15 innføring i sporene 23 i den midtre, hule bjelken 12 og ved fastbolting eller lignende. I praksis og i henhold til en fordelaktig utførelse er cellen festet med fire anleggselementer som er innført i sporene i den midtre bjelken. To av disse anleggselementer, f.eks. de fremre anleggselementer, er festet med bolter, og to anleggselementer, f.eks. de bakre anleggselementer, er ganske enkelt anbragt uten å være festet. På denne måten kan
 20 utvidelse av cellen og dimensjonsendringer i lengden enkelt absorberes. Cellen består av et hylster av syntetisk materiale, f.eks. av et materiale som er egnet for teknikker med rotasjonsforming eller ekstrudering/blåsing.

Cellen er beregnet for to seter anordnet det ene etter det andre. Dette konseptet mulig-
 25 gjør dannelse av en godt profilert og aerodynamisk celle og som muliggjør en lav motstandskoeffisient i luft og følgelig lavt forbruk.

Fig. 10 og 11 viser særlig det bakre hjulet 15 og opphengsarmen 16 i kjøretøyet, sett i perspektiv når dette er henholdsvis i normal tilstand og i forkortet tilstand. Som vist i
 30 figurene holdes det bakre hjulet av svingbare grener 27 som er hengslet til feste- elementet 13, langs en tverrgående aksel 60 som holder elektromotoren 28, anordnet i festeelementet 13. Motoren er fritt montert på denne akselen ved hjelp av et lager. Huset til motoren holder en tapp 62, som danner det nevnte, faste elementet, og som danner anlegg mot den nedre enden av fjæren 31 og demperen 32 i opphengsarmen 16, idet den øvre enden er hengslet til den stive armen 33. Det skal bemerkes at braketten
 35 62 omfatter to tapper 63 som rager sideveis ut på hver side av det midtre partiet. Disse

tapper 63 er innrettet til å samvirke med to haker 64 som er hengslet til en holder 65 montert på et tverrelement 66 koblet til de to svingbare grener 27.

I den normale tilstanden vist i fig. 10 er hakene 64 i inngrep med tappene 63, slik at opphenget, dvs. fjæren 31 og demperen 32, er aktive og koblet mellom karosseriet og opphengsarmen.

I den forkortede tilstanden vist i fig. 11 er hakene 64 frakoblet fra tappene 63, og hjulet er fritt opphengt for å kunne svinge om akselen 60. Det er denne konstruksjon som muliggjør at kjøretøyet kan innta den forkortede tilstand, i den hensikt å minske plassbehovet og forenkle parkering. Når hele anordningen angitt ovenfor er mekanisk skjer dette på følgende måte:

- hakene 64, som styres av en hydraulisk sylinder eller av en kabel (ikke vist) frakobles,
- samtidig aktiveres bremsepedalen (ikke vist), som sperrer forhjulene, samt "gasspedalen" som bevirker rotasjon av bakhjulet. Derved heves den bakre enden på grunn av virkningen til drivmotoren.

Holding i den forkortede tilstand eller i en mellomtilstand bevirkes av en sperrende, pneumatisk sylinder 67 som er åpen under kjøring, med åpninger som lukkes etter kjøring. Minskning av plassbehovet ved heving av det bakre av karosseriet skjer inntil anslag for sylindern 67 (se fig. 11).

I denne høye sperrestillingen er det mulig å utkoble driften bakover eller driften forover for å utføre manøvrene for parkering eller lignende. Det er likeledes mulig å rulle kjøretøyet til forkortet tilstand, idet sylindern 67 overfører kraft til opphenget for det bakre hjulet.

For å bringe kjøretøyet til den normale tilstand, som tilsvarer bruken under kjøring, er det anordnet en styring som utkobler sperresylindern 67 og således muliggjør at det bakre av kjøretøyet inntar sin normale tilstand på grunn av tyngdekraften.

Systemet beskrevet ovenfor er fullstendig mekanisk, men det kan være delvis eller fullstendig automatisert.

Det mekaniske systemet er fordelaktig ved at det bare omfatter et minimum av deler

samt ved bidraget fra demperen, hvilket muliggjør å dempe støt fra fortau eller andre hindringer.

Med henvisning til fig. 12A og 12B er karosseriet 8 dannet av en celle som er fullstendig uavhengig og som kan monteres på den midtre, hule bjelken i kjøretøyet ved hjelp av enkle bolter. Denne cellen er fremstilt av deler av plastmateriale, og har flere funksjoner, ved at den på utsiden av karosseriet muliggjør anbringelse av slike elementer som lykteholdere og signallys og at det indre av karosseriet omfatter instrumentpanelet, en akustisk isolasjon, og særlig basisdelen.

Snittet i fig. 12A viser den generelle formen til cellen, som omfatter instrumentpanelet 80 og holder en frontrute 81. Snittet i fig. 12B viser et nedre parti 82 og et øvre parti 83 som er konstruert med to lag, med integrerte luftputer 84, 85. Sidestolpene 87 som delvis holder frontruten, den bakre enden 86 av cellen og gulvet 88 omfatter fortrinnsvis også hule soner som danner luftputer og som dessuten gjør cellen lettere.

Cellen eller karosseriet 8 er fortrinnsvis dannet av flere deler, f.eks. av tre delvis hule deler for å danne luftputene for å absorbere støt. Disse deler er fortrinnsvis sammenføyd ved sveising for å danne forsterkningssoner langs sveisene.

Cellen kan løsgjøres fra understellet ved brudd i anleggsdelene ved stor påkjenning, særlig i tilfelle av støt. På grunn av luftputene som danner absorbenter for støt kan cellen danne et sikkerhetskarosseri som har mye mindre energi som må fordeles enn resten av kjøretøyet, omfattende understellet, hjulene, motoren osv.

Cellen omfatter fortrinnsvis sideveise fremspring som danner stigtrinn og som også kan absorbere kinetisk energi i tilfelle av støt, særlig på grunn av den særskilte utforming.

Denne konstruksjonen bevirker utmerket beskyttelse av passasjerene i tilfelle av støt.

Cellen utformet som et hult element kan danne en spreder for lys ved hjelp av flere kilder som er fordelt i karosseriet, for helt eller delvis å opplyse kjøretøyet i mørket.

Kjøretøyet i henhold til oppfinnelsen er særlig fordelaktig av forskjellige grunner. Alle hovedkomponentene er lett demonterbare, og utskifting i tilfelle av skader kan utføres uten store omkostninger. Monteringen er enkel og krever bare utstyr som ikke medfører

store investeringer for monteringen. Det skal særlig bemerkes at opphengene for hjulene er hengslet til de tilhørende festeelementer, hvilket muliggjør dannelse av underenheter som kan monteres. Disse festeelementer er innført og festet ved hjelp av bolter til den midtre, hule bjelken. Denne monteringsmåten muliggjør dannelse av kjøretøyet i henhold til oppfinnelsen uten bruk av den store infrastruktur som er vanlig i bilindustrien. Monteringen skjer ved sammenføyning av formonterte moduler, hvilket særlig muliggjør dannelsen av små monteringsenheter i nærheten av salgs- og bruksstedene.

Alle komponentene er fremstilt av resirkulerbare materialer. Ved montering festes alle de operative elementer til understellet, slik at kjøretøyet kan rulle fra fabrikken, men uten karosseri.

Vedlikeholdet er meget enkelt og kan utføres av personer uten særskilte kvalifikasjoner.

Driften av kjøretøyet er økonomisk, og manøvreringen beherskes av enhver.

Ettersom passasjerene sitter skrevs over den midtre bjelken som danner hoveddelen, er det dannet et enkelt kjøretøy som omfatter i det minste ti til hundre ganger færre deler enn et klassisk kjøretøy, til minsket pris, samtidig med at det har god stabilitet og gode kjøreegenskaper og medfører en særdeles høy sikkerhet.

PATENTKRAV

1. Ultralett veikjøretøy som omfatter en lite antall komponenter, særlig et kjøretøy av typen bykjøretøy for forskjellige formål, og særlig med elektrisk drift, omfattende en
- 5 bærende konstruksjon, to hjul foran og et hjul bak montert ved hjelp av oppheng på den bærende konstruksjonen, og et uavhengig karosseri tilpasset den bærende konstruksjon, idet den bærende konstruksjonen omfatter en midtre, hul bjelke, karakterisert ved at den midtre, hule bjelken (12) er dannet av et profil med konstant tverrsnitt, ekstrudert av et lett materiale, og at de to forhjulene (17, 18) er
- 10 styrende og bakhjulet (15) er drivende og hovedsakelig befinner seg i forlengelsen av den midtre bjelken (12), og at drivmotoren (28) samt en energireserve er anordnet inne i den midtre, hule bjelken (12), og at det uavhengige karosseriet er festet til den midtre, hule bjelken (12).
- 15 2. Kjøretøy som angitt i krav 1, karakterisert ved at det omfatter to fremre festeelementer (14) og et bakre festeelement (13), hvilke festeelementer er innrettet til i det minste delvis å innføres i endeprofilene til den midtre, hule bjelken, og at festeelementene er innrettet til å holde opphengene til forhjulene (17, 18) og opphenget til bakhjulet (15).
- 20 3. Kjøretøy som angitt i krav 1, karakterisert ved at den midtre, hul bjelken (12) i hele lengden er et opp ned T-profil med en underside som er forlenget sideveis i form av to sideveise vegger (24) anordnet symmetrisk i forhold til et langsgående midtplan gjennom bjelken.
- 25 4. Kjøretøy som angitt i krav 3, karakterisert ved at de sideveise vegger (24) hver omfatter i det minste et langsgående spor (23) innrettet for fastgjøring av komponenter og/eller utstyr.
- 30 5. Kjøretøy som angitt i krav 2, karakterisert ved at det bakre festeelementet (13) bærer en holder for bakhjulet, hvilken holder omfatter et fjær- og opphengsorgan (16) og to opphengsarmer (27) med en ende festet via en aksel til dette festeelementet, idet den andre enden holder akselen (26) for bakhjulet (15), som befinner seg mellom de to opphengsarmer.

6. Kjøretøy som angitt i krav 5,

karakterisert ved at det bakre festeelementet (13) holder enden av et fjær- og opphengsorgan (16), idet den andre enden er forbundet med opphengsarmen (27) til bakhjulet.

5

7. Kjøretøy som angitt i krav 5,

karakterisert ved at opphengsarmen til bakhjulet (15) er innrettet til å muliggjøre at kjøretøyet kan innta en normal tilstand og en forkortet tilstand, idet de svingbare grener (27) som holder hjulet er anordnet hovedsakelig i forlengelsen av den midtre

10 bjelken (12) når kjøretøyet er i den normale tilstand, og grenene er skrådd i forhold til den midtre bjelken når kjøretøyet er i den forkortede tilstand, idet denne forkortede tilstand inntas ved drift av bakhjulet og samtidig blokkering av de styrende forhjul.

8. Kjøretøy som angitt i krav 5,

15 karakterisert ved at de svingbare grener (27) er hengslet til det bakre festeelementet (13) og montert på en tverrgående aksel (60) som holder en elektromotor (28) idet det på huset til denne er montert en brakett (62) som holder den nedre enden av en fjær- og demperenhet (31, 32) for opphengsarmen (16), idet den øvre enden er festet til en arm (33) fastgjort til det bakre festeelementet (13).

20

9. Kjøretøy som angitt i krav 8,

karakterisert ved at braketten (62) omfatter to tapper (63) som rager sideveis ut på hver sin side av braketten og som er innrettet til å samvirke med to haker (64) for å sperre kjøretøyet i den normale tilstand.

25

10. Kjøretøy som angitt i krav 9,

karakterisert ved at hakene (64) er svingbare og hengslet til en holder (65) som holdes av et tverrelement (66) koblet til to svingbare grener (27).

30 11. Kjøretøy som angitt i krav 8,

karakterisert ved at det omfatter en sperresylinder (67) innrettet til å holde kjøretøyet i den forkortede tilstand.

12. Kjøretøy som angitt i krav 11,

35 karakterisert ved at sperresylinderen (67) er montert mellom motoren (28) og tverrelementet (66) som holder hakene (64).

13. Kjøretøy som angitt i krav 4,
karakterisert ved at det omfatter en bøyلة (21) som danner en seteramme,
idet endene av bøylen er utstyrt med to flenser (22) innført i de langsgående spor (23).

5 14. Kjøretøy som angitt i krav 1,
karakterisert ved at den midtre, hule bjelken (12) omfatter en forskyvbar
holder for å inneholde i det minste en akkumulator (52) for drift av den elektriske
drivmotoren (28).

10 15. Kjøretøy som angitt i krav 1,
karakterisert ved at karosseriet (8) er en uavhengig celle av syntetisk
materiale, idet i det minste et parti av veggene er doble og omfatter luftputer.

16. Kjøretøy som angitt i krav 15,
15 karakterisert ved at karosseriet (8) er fremstilt i det minste delvis med en
rotasjonsformeteknikk, hulelementforming eller ekstrudering/blåsing.

17. Kjøretøy som angitt i krav 15,
karakterisert ved at karosseriet (8) er montert på den midtre, hule bjelken
20 (12) ved hjelp av anleggselementer innført i sporene (23).

18. Kjøretøy som angitt i krav 17,
karakterisert ved at anleggselementene er i et antal på fire, idet to
anleggselementer anordnet på hver side av aksene til den midtre, hule bjelken (12) er
25 fastgjort og de to øvrige er forskyvbare i sporene (23).

19. Kjøretøy som angitt i krav 1,
karakterisert ved at den midtre, hule bjelken (12) inneholder en forskyvbar
holder (51) som inneholder i det minste et akkumulatorbatteri (52) for drift av elektro-
30 motoren (28).

20. Kjøretøy som angitt i krav 19,
karakterisert ved at den forskyvbare holderen (51) er festet til det bakre
festelementet.

21. Kjøretøy som angitt i krav 1,
karakterisert ved at den midtre, hule bjelken (12) som er ekstrudert og
lukkert i begge ender danner et reservoar for drivstoff for en termisk motor.

5 22. Kjøretøy som angitt i krav 15,
karakterisert ved at karosseriet (8) omfatter flere elementer som er
sammenføyd ved sveising, idet sveisesømmene danner forsterkningssoner.

23. Kjøretøy som angitt i krav 15,
10 karakterisert ved at karosseriet (8) danner et sikkerhetsrom som er koblet
til den midtre, hule bjelken (12) ved hjelp av anleggselementer som er løsbare i tilfelle av
støt.

24. Kjøretøy som angitt i krav 15,
15 karakterisert ved at karosseriet (8) omfatter sideveise fremspring som
danner et stigtrinn og et middel for å absorbere energi.

25. Kjøretøy som angitt i krav 15,
karakterisert ved at karosseriet (8) utformet som et hul element omfatter
20 midler for å spre lyset som kommer fra i det minste en kilde.

1/12

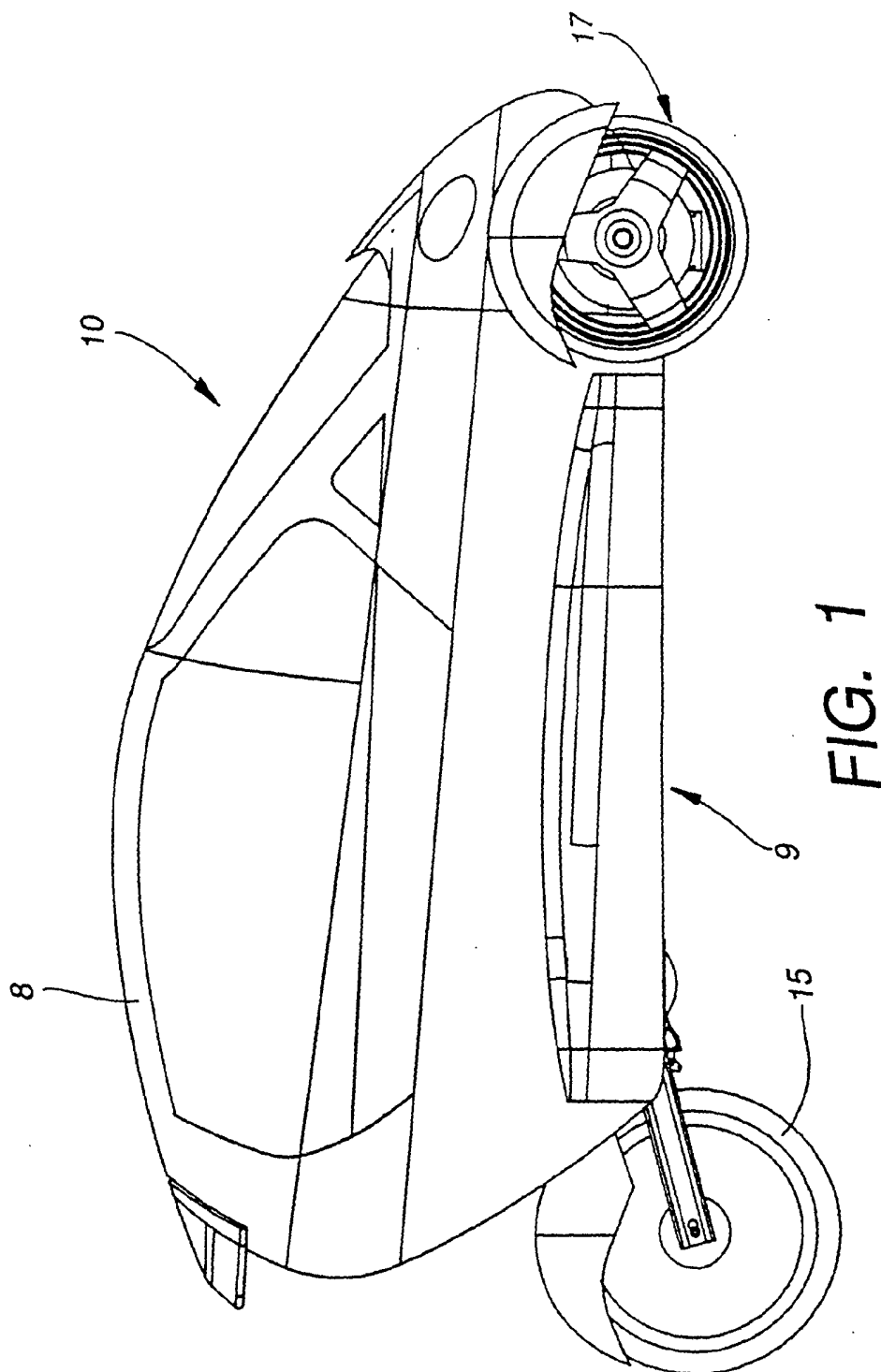


FIG. 1

2/12

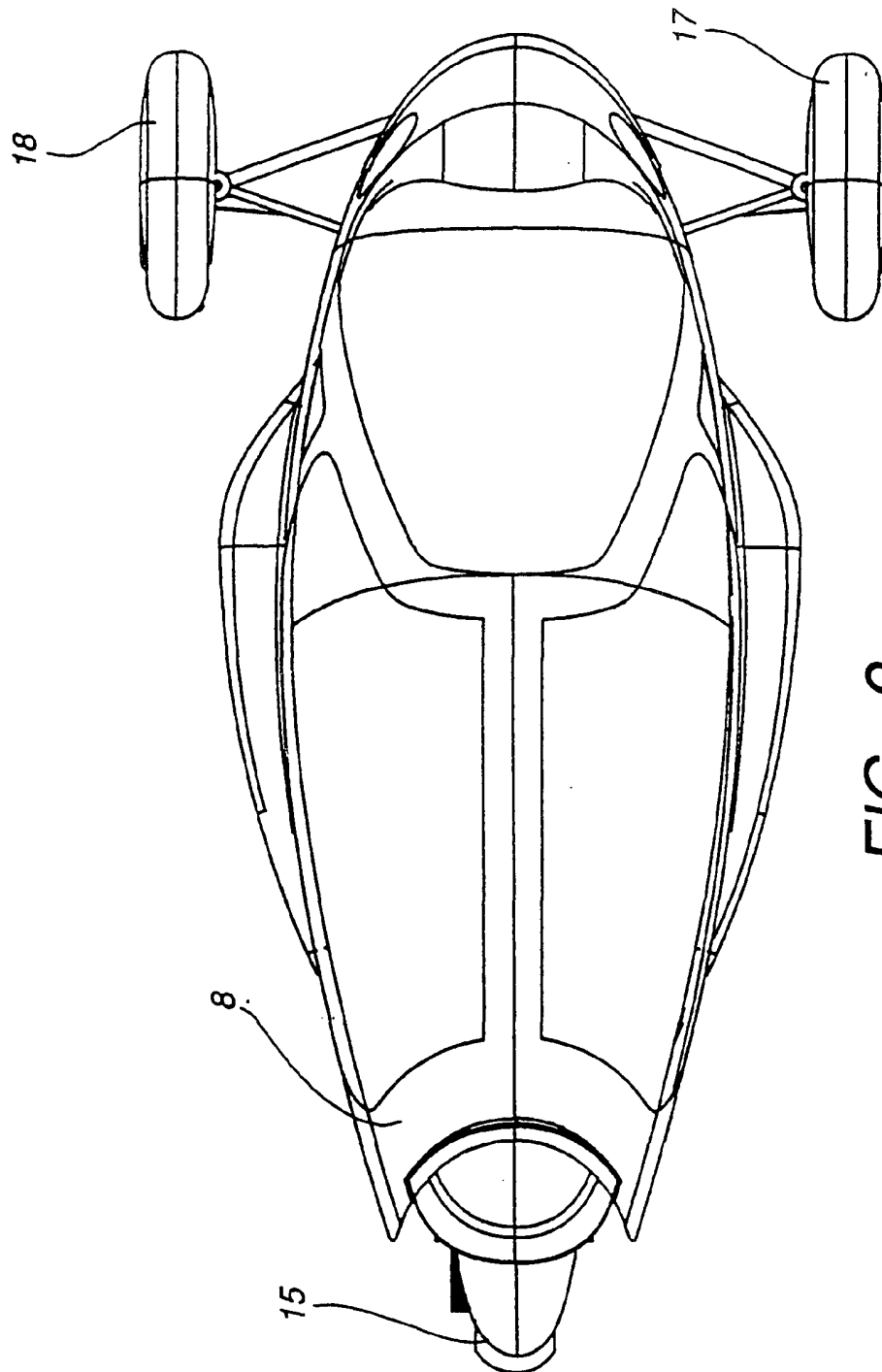


FIG. 2

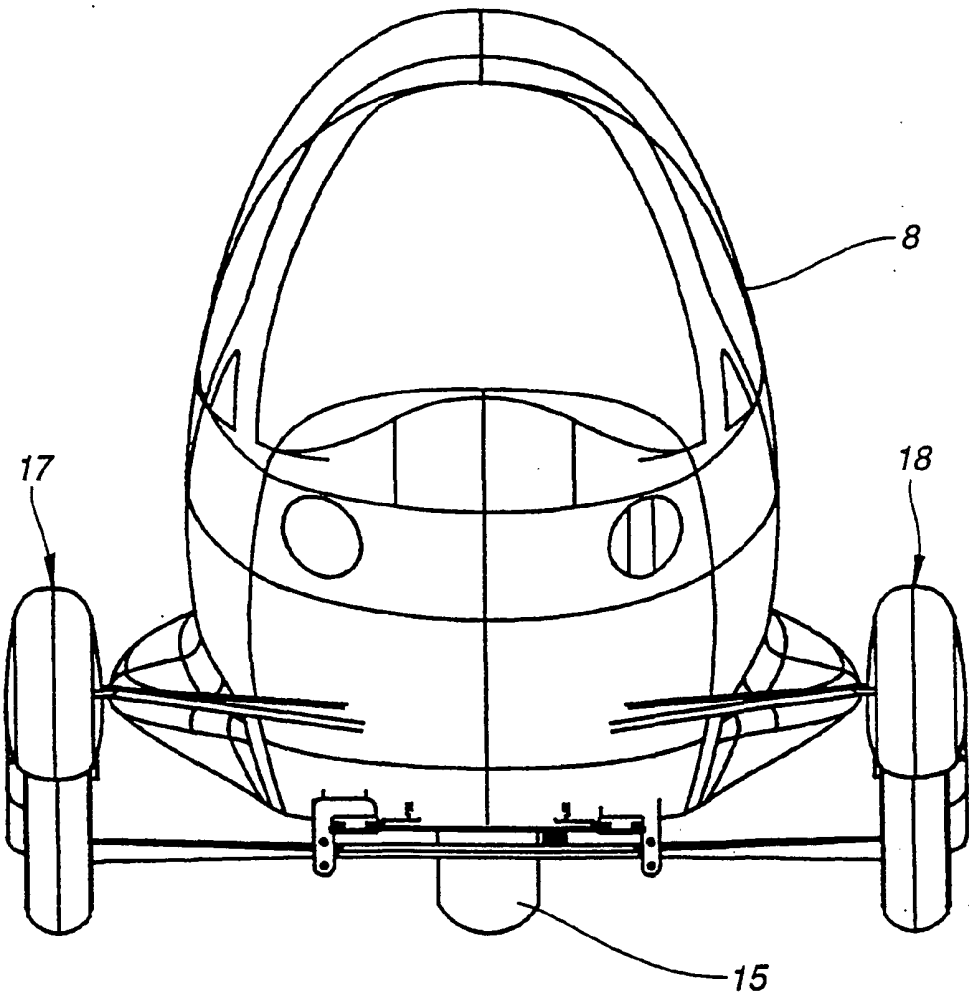


FIG. 3

4/12

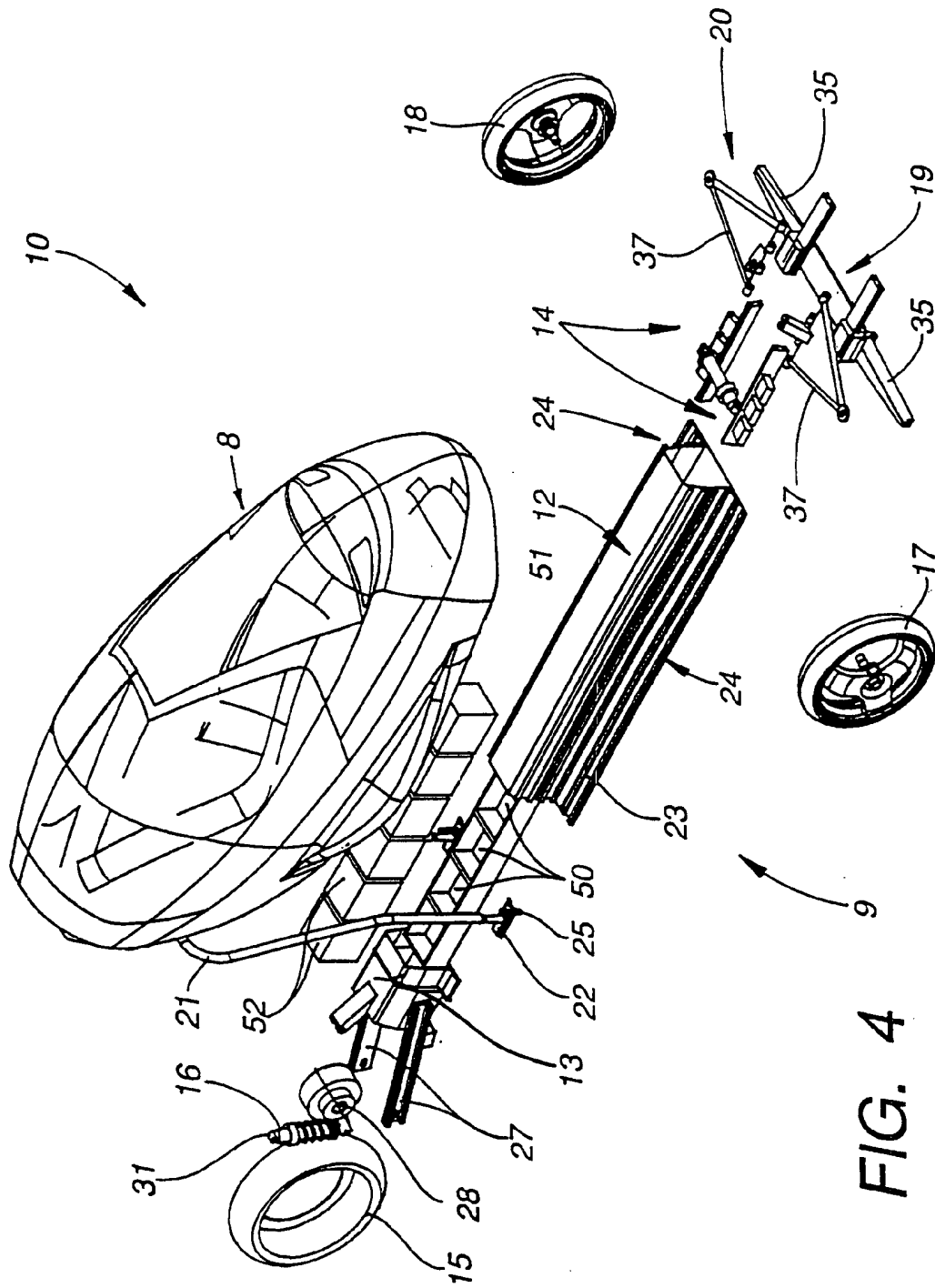


FIG. 4

5/12

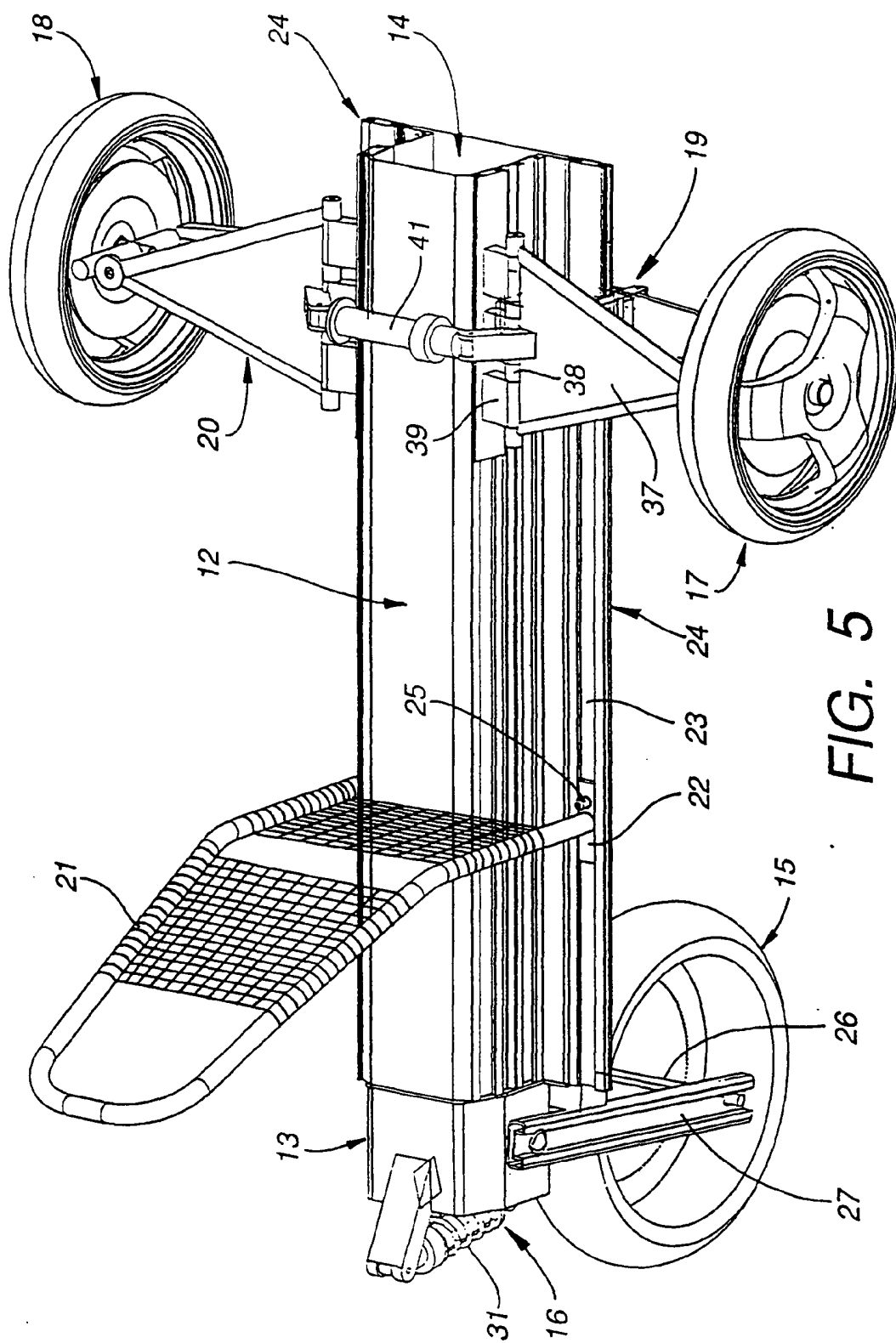


FIG. 5

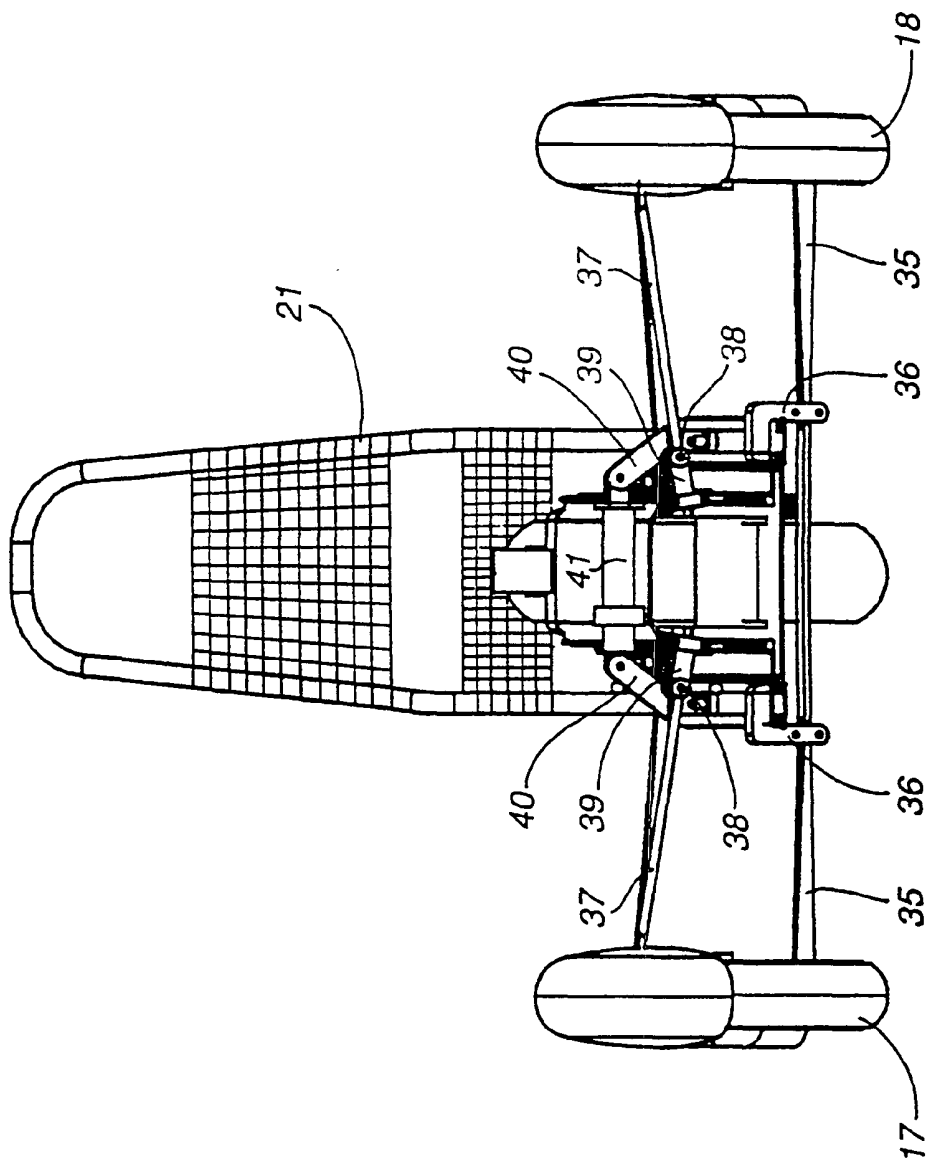
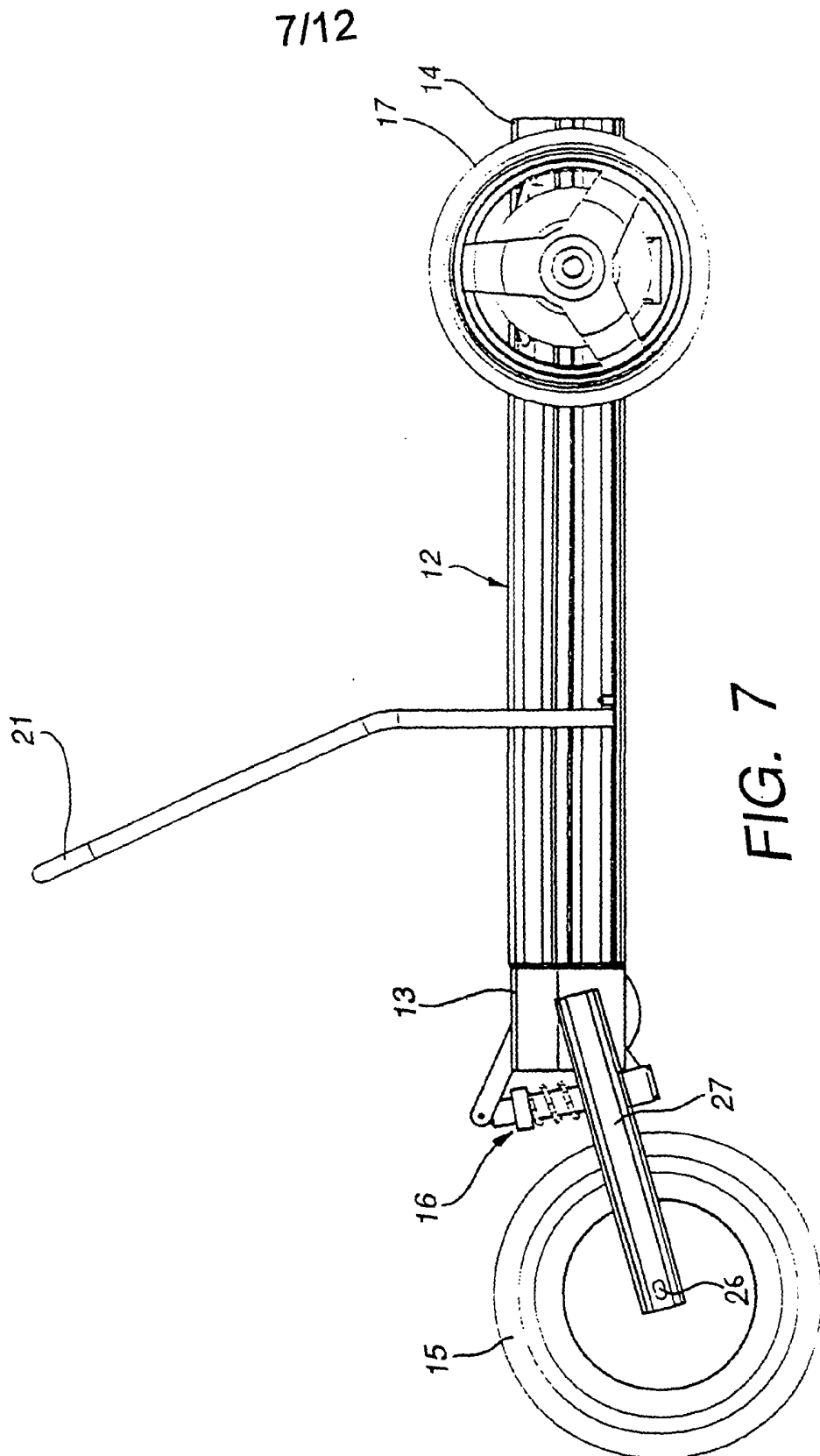
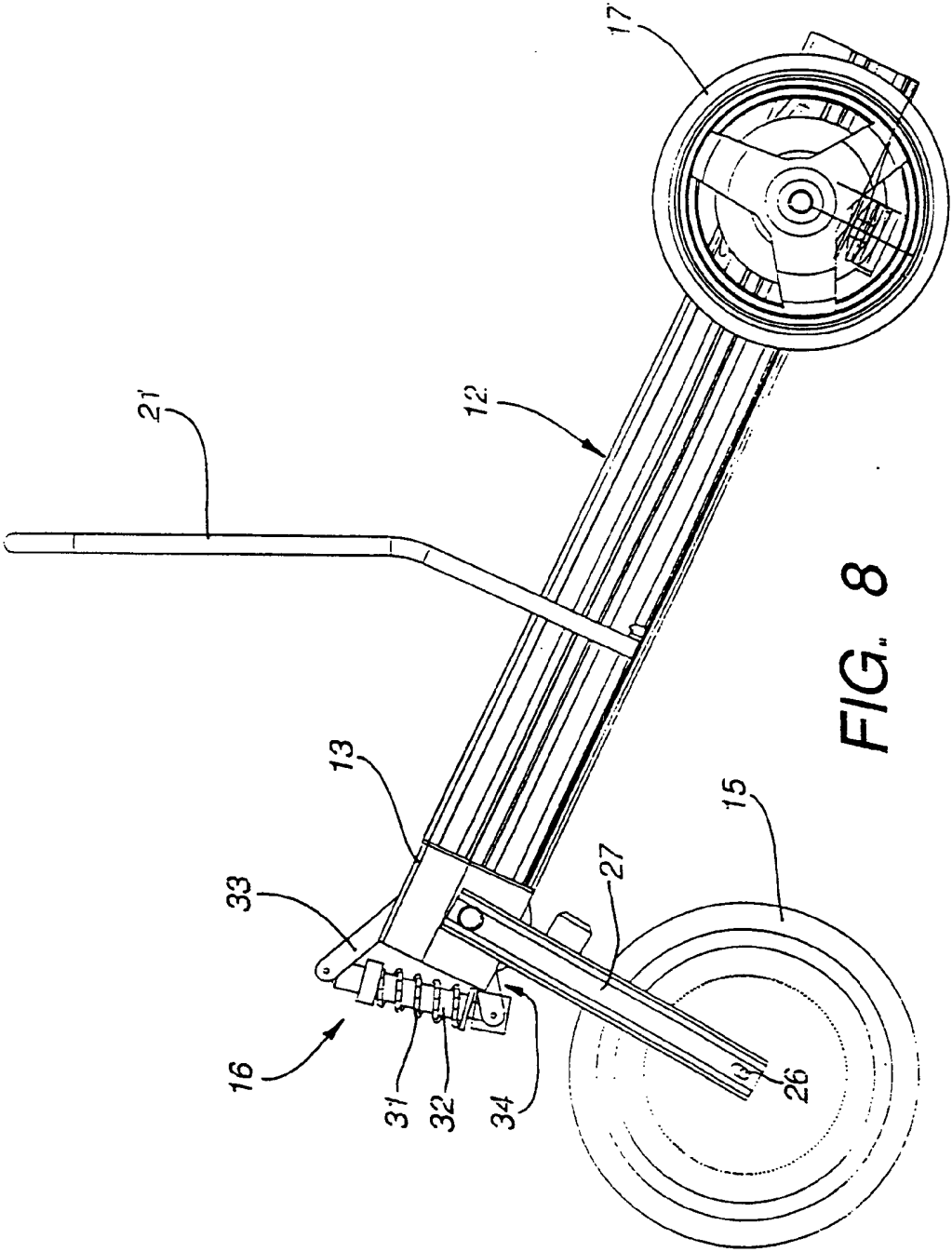


FIG. 6





9/12

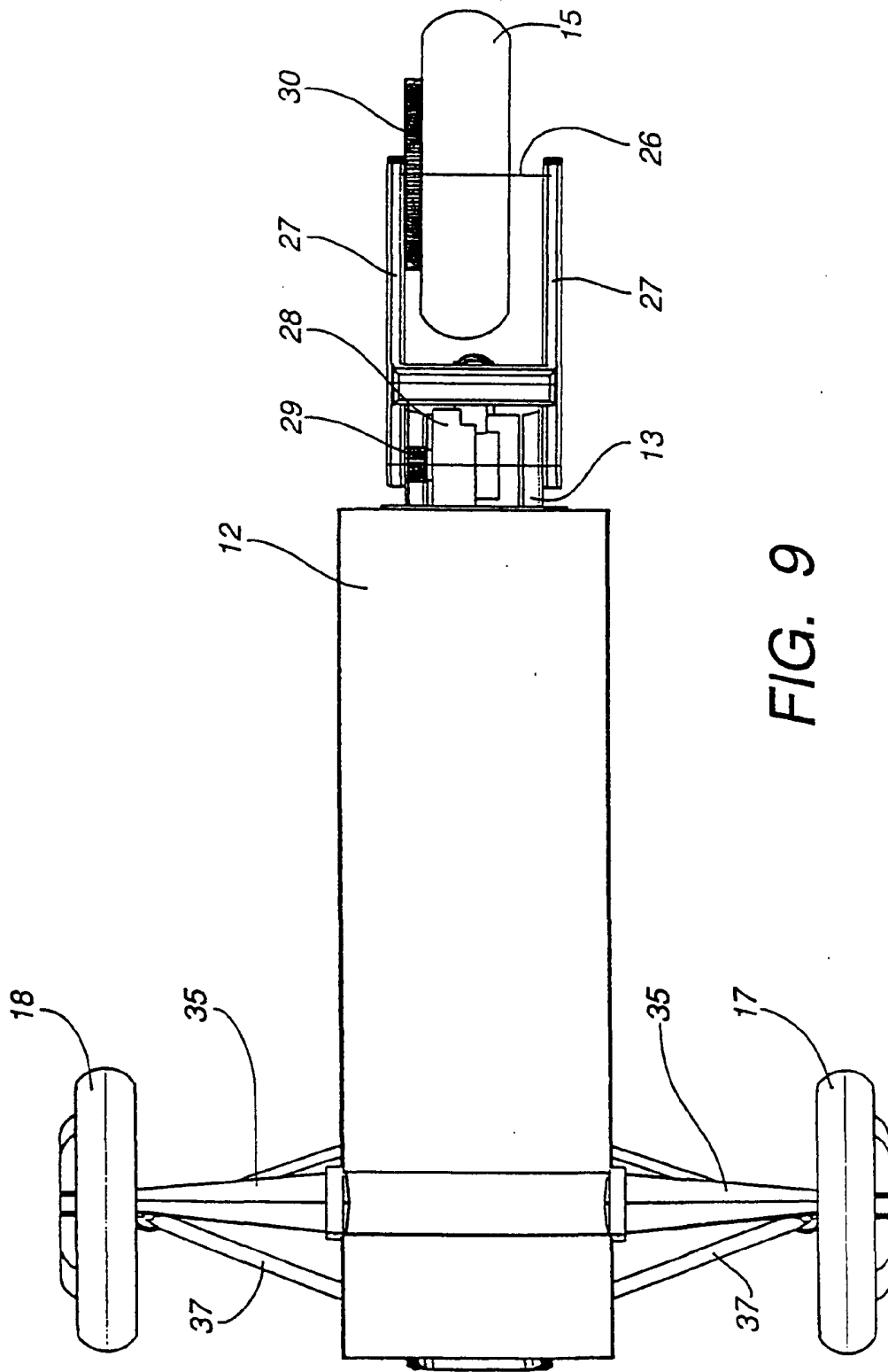


FIG. 9

10/12

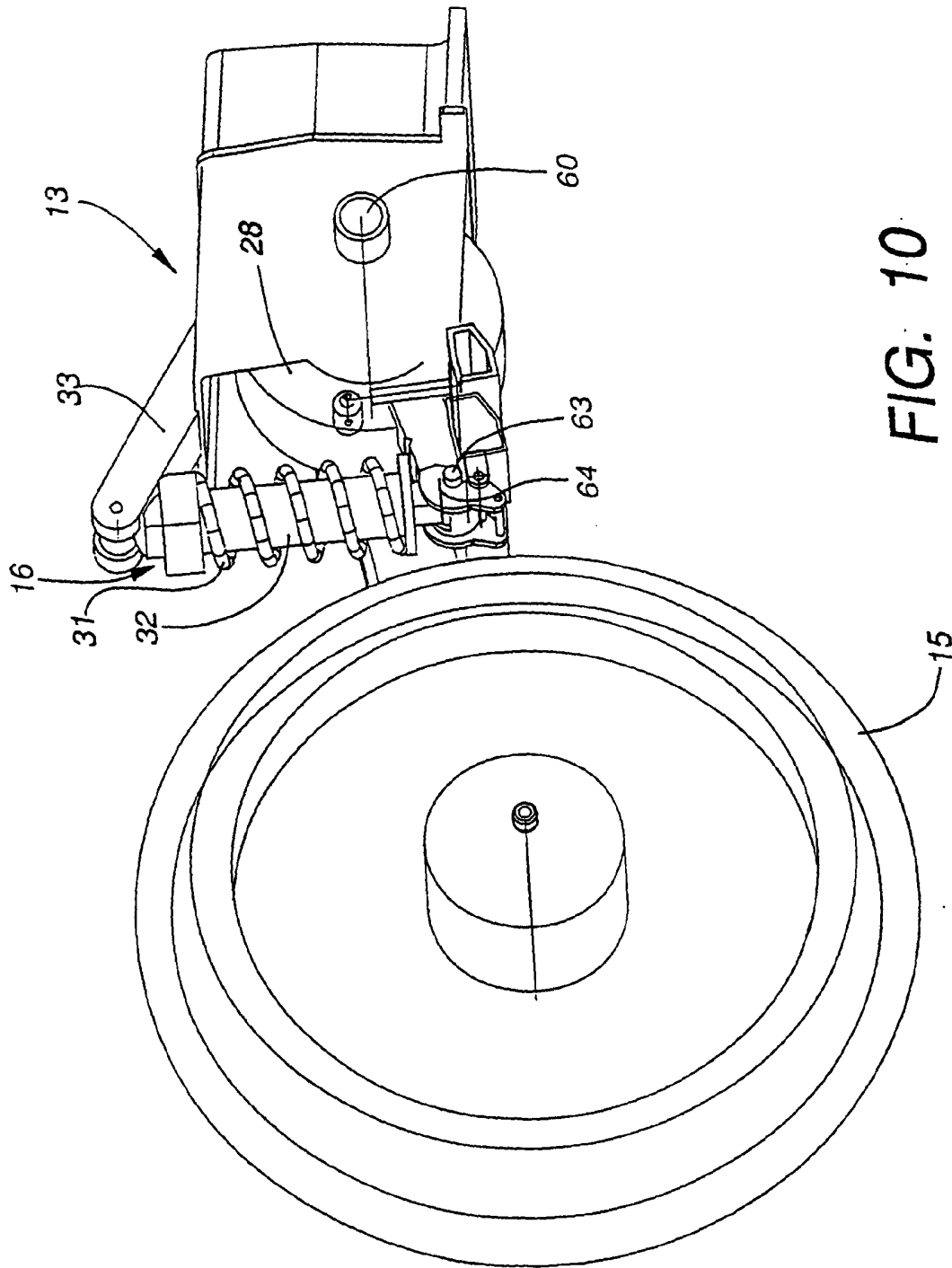


FIG. 10

11/12

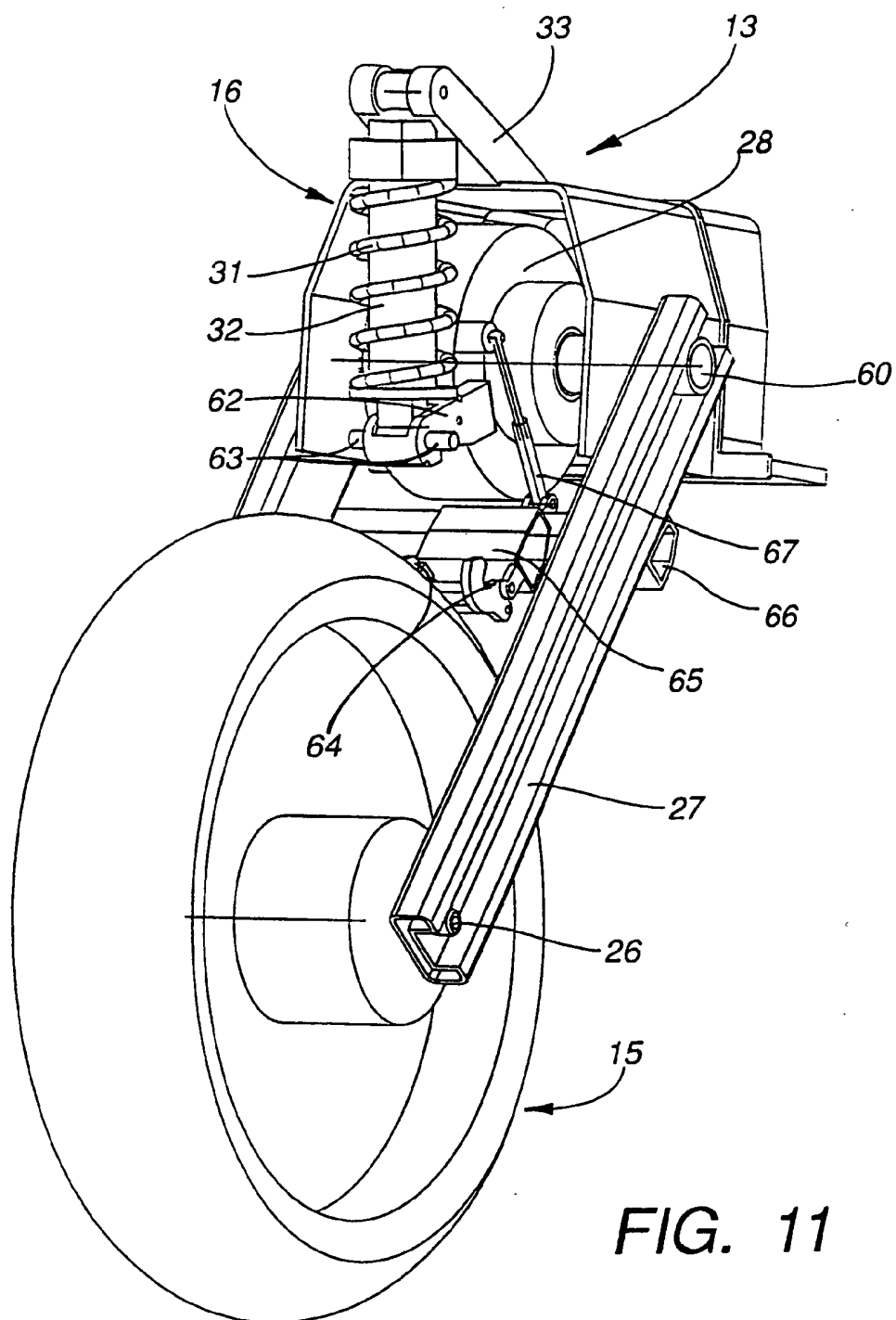


FIG. 11

12/12

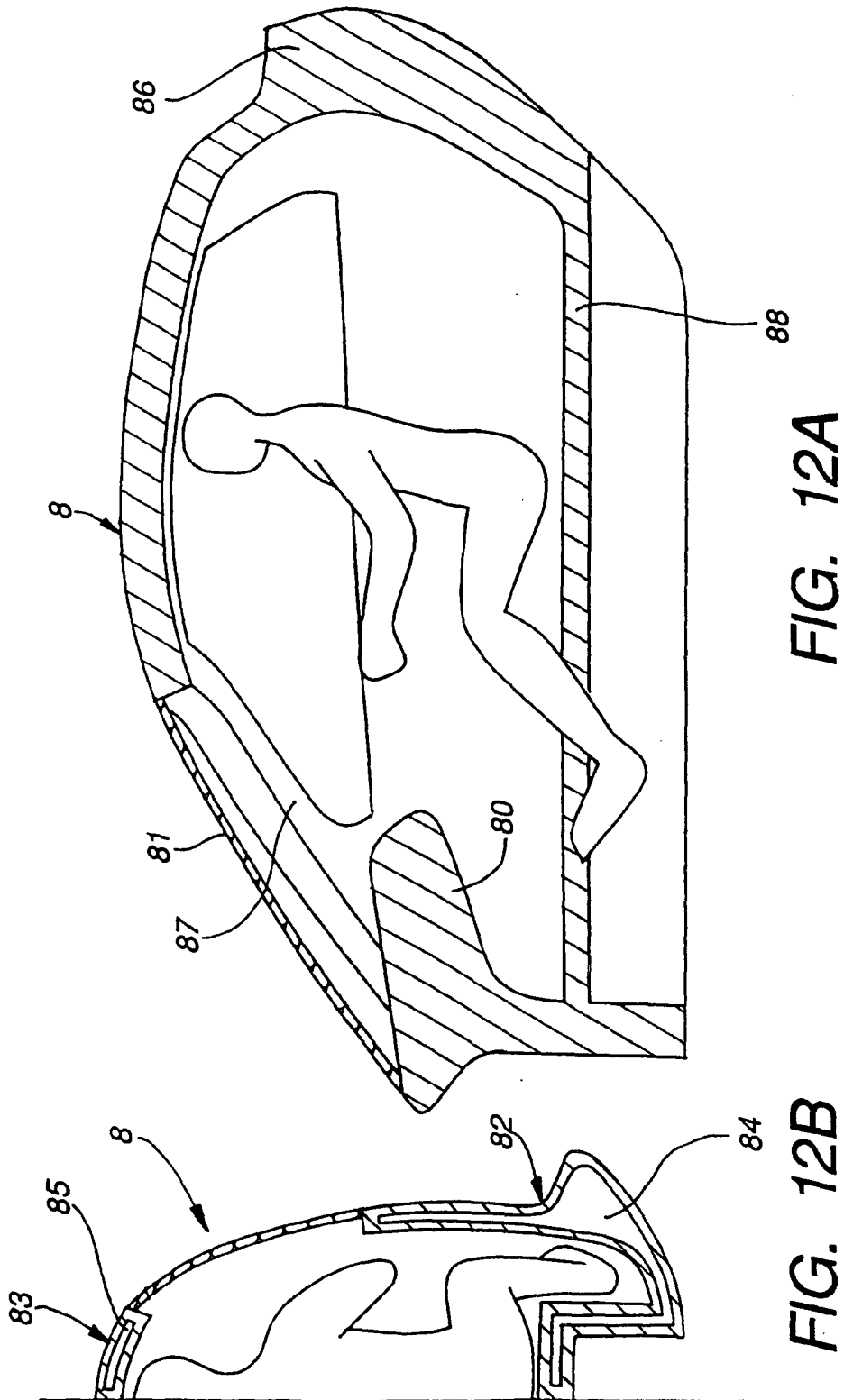


FIG. 12A

FIG. 12B