(12) Patentskrift (10) SE 536 043 C2

Sverige

(21) Patentansökningsnummer: 1000331-7
(45) Patent meddelat: 2013-04-16
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2011-10-02
(22) Patentansökan inkom: 2010-04-01
(24) Löpdag: 2010-04-01
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
B60L 11/18 (2006.01)
B60L 9/00 (2006.01)

(73) Patenthavare: Elways AB, Wiboms väg 21 3tr, 171 60 Solna SE
(72) Uppfinnare: Lars Gunnar Asplund, Solna SE
(74) Ombud: Groth & Co. KB, Box 6107, 102 32 Stockholm SE

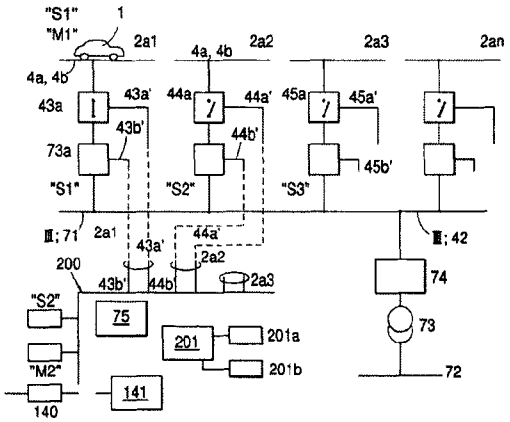
(54) Benämning: Ett för ett elektriskt framdrivbart fordon anpassat system (Överlastbegränsning)

(56) Anförda publikationer: WO 2007056804 A1

(47) Sammandrag:

Föreliggande uppfinning omfattar ett, för ett elektriskt och av ett eller flera batterier eller en batteriuppsättning framdrivet, fordons (1) framförande längs en vägsträckning, anpassat system ("S"), innefattande: **"a"** ett eller flera, via var sin elektriska motor eller motorer, drivbara fordon (1) och där resp. fordon (1) uppvisar en effekten reglerande reglerkrets (100, "R1") för ett skapande av en erforderlig effekt- och/eller hastighetsreglering och där en erforderlig effekt kan bl.a. tillhandahållas primärt av en fordonstillhörig uppladdningsbar batteriuppsättning ("B") och **"b"** ett flertal, vägsträckningen uppdelbara, vägavsnitt (2a1), vart och ett tillordnat en eller flera elektriska stationer ("s1" "III") för att därav låta ladda fordonets batteriuppsättning ("B") och/eller tillföra en för fordonets framförande erforderlig effekt och energi.

Uppfinningen anvisar att till nämnda fordonsexterna energikälla ("III"; 71; 42) är kopplat en, till i varat fall ett valt maximerat effektuttag, uttagen effekt begränsande krets (73a, 74a, 75a), och att denna krets (74a) är anpassad att, via nämnda omkopplare (44a), låta tillföra effekten till nämnda ledare (4a, 4b) inom sitt vägavsnitt (2a2) under de tidsavsnitt fordonet (1) passerar nämnda vägavsnitt (2a2).



SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning omfattar ett, för ett elektriskt och av ett eller flera batterier eller en batteriuppsättning framdrivet, fordons (1) framförande längs en vägsträckning, anpassat system ("S"), innefattande: **"a"** ett eller flera, via var sin elektriska motor eller motorer, drivbara fordon (1) och där resp. fordon (1) uppvisar en effekten reglerande reglerkrets (100, "R1") för ett skapande av en erforderlig effekt- och/eller hastighetsreglering och där en erforderlig effekt kan bl.a. tillhandahållas primärt av en fordonstillhörig uppladdningsbar batteriuppsättning ("B") och **"b"** ett flertal, vägsträckningen uppdelbara, vägavsnitt (2a1), vart och ett tillordnat en eller flera elektriska stationer ("s1" "III") för att därav låta ladda fordonets batteriuppsättning ("B") och/eller tillföra en för fordonets framförande erforderlig effekt och energi.

Uppfinningen anvisar att till nämnda fordonsexterna energikälla ("III"; 71; 42) är kopplat en, till i varat fall ett valt maximerat effektuttag, uttagen effekt begränsande krets (73a, 74a, 75a), och att denna krets (74a) är anpassad att, via nämnda omkopplare (44a), låta tillföra effekten till nämnda ledare (4a, 4b) inom sitt vägavsnitt (2a2) under de tidsavsnitt fordonet (1) passerar nämnda vägavsnitt (2a2).

Det föreslås att **Figur 7** bilägges sammandraget vid publiceringen.

UPPFINNINGENS BENÄMNING: "Ett för ett elektriskt framdrivbart fordon anpassat system." (Överlastbegränsning)

UPPFINNINGENS TEKNISKA OMRÅDE

Föreliggande uppfinning hänför sig generellt till ett, för elektriskt framdrivbara fordon anpassat, system och mera speciellt till ett, en överlast begränsande, arrangemang, ingående i sådant system där bl.a. ett eller flera batterier och/eller en batteriuppsättning, för en effektanpassning och en energilagring, är avsedd för att kunna framdriva fordonet rullande längs en vägsträckning.

System av hithörande slag bygger på utnyttjandet av en vägsträckning, där denna vägsträcknings övre yta uppvisar i vart fall ett spår och i vilket spår är inlagt två eller flera parallella elektriska och spänningssättningsbara ledare, vilka företrädesvis är formade med blottade och oisolerade ytavsnitt.

I enlighet med föreliggande uppfinnings anvisningar skall ett sådant system innefatta: **"a"** ett flertal, den totala vägsträckningen uppdelbara, vägavsnitt, vart och ett tillordnat en eller flera elektriskt ledande ledare, anslutbara, via en omkopplare till stationära elektriska stationer, tjänande som en fordonsextern energikälla, för att därav bl.a. låta ladda fordonstillhöriga batterier och/eller batteriuppsättningen, dock i första hand via batteriuppsättningen låta driva fordonet längs vägsträckningen och dess vägavsnitt och **"b"** ett eller flera, via var sin elektriska motor eller ett flertal motorer, drivbara fordon och där resp. fordon skall uppvisa en effekten reglerande reglerkrets, för ett skapande av en vald och erforderlig framdrivande effekt- och/eller en hastighetsanpassning och/eller –reglering.

Uppfinningen avser att kunna få en tillämpning vid vägsträckningar i form av allmänna och enskilda vägar och längs dess vägavsnitt, men kan även komma till en användning vid industrianläggningar, med olika krav på effektbehov och energibehov.

Uppfinningen avser att bl.a. samtidigt med en energiladdning av batteriuppsättningen från den externa energikällan låta tillföra den effekt och den energi som kommer att krävas för ett valt, för fordonets framförande uppåt och över ett uppåt lutande vägavsnitt anpassat, effektbehov.

Mera speciellt låter föreliggande uppfinning anvisa ett sådant system där ett icke spårbundet fordon, såsom ett lastfordon, under sitt framförande längs utvalda vägavsnitt med sin fordonstillordnade batteriuppsättning kan tillföras en kompletterande effekt och energi, såsom från den externa energikällan, alternativt från en fordonsrelaterad energikälla, såsom en dieselgenerator.

I detta avseende föreslår föreliggande uppfinning en "första" fordonsrelaterad energikälla, såsom en dieselgenerator, en "andra" fordonsrelaterad energikälla, såsom en batteriuppsättning och en "tredje" från fordonet separerad och extern energikälla, såsom spänningssättningsbara elektriska två eller flera ledare inbyggda i spår i successiva vägavsnitt, och där ledarna för ett valt vägavsnitt är elektriskt isolerade från motsvarande ledare för ett intillvarande (framförvarande eller efterföljande) vägavsnitt.

Föreliggande uppfinning bygger på att två eller flera ledare skall vara inbyggda i ett spår, eller i var sitt spår i sitt vägavsnitt och där spåret (icke ledarna) sträcker sig kontinuerligt från vägavsnitt till vägavsnitt.

Spänningen som tillordnas dessa spänningssättningsbara ledare kan vara en växelspänning (med en fordonsrelaterad likriktare) eller en likspänning. Vid val av en likspänning kan den ena ledaren vara positiv medan den andra ledaren kan vara negativ och en ytterligare ledare tillordnad jordpotential eller 0-potential, varvid fordonet kan drivas med dubbla spänningsvärdet.

Vid växelspänning till ledarna för vägavsnitten kan denna med fördel anordnas i motfas och symmetriskt kring en jordpotential eller 0-potential.

Den för drivningen av fordonet avsedda motorn kan vara en likströmstyp eller av växelströmstyp, där i det senare fallet motorn skall förkopplas en växelriktare.

Uppfinningen avser mera speciellt att skapa förutsättningar för en överlastbegränsning och/eller en vald lastfördelning relaterad till den tredje, den fordonsexterna, energikällan när den skall generera energi till ett eller flera fordon trafikerande ett eller flera vägavsnitt.

UPPFINNINGENS BAKGRUND

Metoder, arrangemang och konstruktioner, relaterade till ovan angivet tekniskt område och beskaffenhet, är tidigare kända i ett flertal olika utföringsformer.

När det gäller elektriskt drivna fordon kan dessa med fördel kategoriseras som "spårbundna fordon" eller som "icke spårbundna fordon".

"Spårbundna fordon" framföres längs sin vägsträckning och vägavsnitt av i vägsträckningen inlagda eller via slipers blottlagda, parallella räls, som styr fordonets fasta hjulpar.

"Icke spårbundna fordon" framföres längs sin vägsträckning och vägavsnitt över en körbara och framföres längs vägavsnitten via en fordonet tillhörig styrutrustning.

Föreliggande uppfinning bygger på och avser att få ett utnyttjande inom den senare kategorin och tekniken, och avser i första hand att kunna få en tillämpning på tunga lastfordon, med eller utan påkopplat släp, där det är känt, genom patentpublikationen US-4 129 203-A, ett fordonsrelaterat arrangemang för att, uppåt och nedåt samt i sidled, låta föra fordonet underliggande kontaktfjädrar för en mekanisk och elektrisk samverkan med eller ur en samverkan med de vägavsnittet tillhöriga spänningssatta elektriska ledarnas (14) icke isolerade ytavsnitt.

Här anvisas utnyttjandet av en isolator (16) inom en kanal (18) som stödjer ledarna i form av skenor (14). En med en slits (12) formad täckplatta (20) är borttagbart infäst till kanalens (18) övre och motställda väggpartier, där denna täckplatta (20) är injusterad till ett plan anslutande sig till vägavsnittets övre yta (22).

Figurerna 2 och 3 i angiven patentpublikation beskriver ett fordonsrelaterat bord (98) och till vilket bord är vridbart infäst (94, 96, 99) en arm (10). Bordet (98) tillordnade sensorer (30) alstrar signaler, som med avseende på fasläge och storlek låter indikera riktningen och avståndet från en rotationsaxel (99) till slitsen (12) i täckplattan (20), som bygger på förändringar i ett alstrat magnetfält. Via en anvisad mekanism (31) kan bordet (98) och armen (10) drivas av en motor (32) mellan på förhand bestämda gränser och där placerade gränsbrytare (40, 41).

Genom patentpublikationen WO 93/10995-A är det tidigare känt ett system för att längs en vägsträckning och dess vägavsnitt låta framföra elektriskt drivbara fordon.

Figuren 9, i här angiven patentpublikation, tydliggör systemets principiella uppbyggnad.

Här anvisas att vägsträckningen (14) och dess vägavsnitt är försedda med elektriska ledande vägsektioner (300a – 300f), där en vägsektion kan anses motsvara ett vägavsnitt.

Fordonen (310) har en elektrisk motor (320) och två (312, 314) eller tre (312, 312' och 314) underliggande kontaktfjädrar, anpassade för en mekanisk och elektrisk kontakt med de elektriskt ledande ledarna, vars längd är anpassad att motsvara en vald längd (identiskt lika längder) för utnyttjade vägavsnitt eller sektioner.

De elektriskt ledande ledarna inom vägsektionerna (300a – 300f) är utplacerade efter varandra med ett mellanorienterat fritt utrymme (302a – 302e), för att därav låta förhindra en kortslutning via släpande kontaktfjädrar (312, 312', 314).

Var annan vägsektion (300b, 300d, 300f) är här ansluten kontinuerligt till en referensspänning (jordpotential) under det att de övriga vägsektionerna (300a, 300c och 300e) är antingen direkt anslutbara till en DC-spänningskälla (440) eller via ett kopplingsmedel (304a, 304b, 304c) anslutbara till varje lämplig elektrisk energikälla (308), när ett fordon är i närheten.

När en utföringsform med tre kontaktfjädrar utnyttjas skall avståndet mellan dessa väljas så att två eller tre kontakter alltid är i en elektrisk kontakt med två motsatt polaritet uppvisande vägsektioner och att ingen av de två kontakterna skall kunna kortsluta det fria utrymmet (302a - 302e) mellan två närbelägna sektioner.

Systemet här kräver för sin funktion specialkonstruerade fordon (310), där ett valt avstånd mellan främre (314) och bakre (312, 312') kontakter skall vara identiskt lika och vidare valt något längre än vägsektionernas (300b, 300d) lika längder.

Sålunda erfordras specialkonstruerade fordon med främre och bakre kontakter och där var och en av de utnyttjade vägsektionerna (300a – 300f) skall väljas med sinsemellan lika längder och orienteras efter varandra i fordonets färdriktning med lika inbördes fria och mellanliggande utrymmen (302a – 302e).

Patentpublikationen i övrigt anvisar förekomsten av en enda spänningssatt ledare eller skena inom en vägsektion (sid. 5, rad 11-13), och att ett fordon skall kunna påkalla spänning till en framförvarande vägsektion (sid. 5, rad 19-21; sid. 6, rad 7-10; sid. 8, rad 28-32).

Vidare anvisas att spänningssättningsbara skenor (16) skall kunna förses med sidoordnade dräneringsspår (sid. 9, rad 1-4).

En frånvaro (eller närvaro) av en aktiveringssignal skall kunna påverka en styrenhet (38) (sid. 8, rad 23-27).

Det erforderliga avståndet mellan fordonstillhöriga kontakter anges å sid. 10, rad, 17-20 och ett utnyttjande av aktivitetsinitierande radiosignaler föreslås på sid. 11, rad 2-4 och sid. 14, rad 1-16.

Vidare föreslås, på sid. 15, rad 21-23 och sid. 16, rad 1-15, ett utnyttjande av ett Hall-element (240) och dess koppling till en förstärkare (246). Alternativ härtill illustreras vidare på sidan 17, rad 3-9.

Det är även känt att elektriskt låta driva ett fordon längs en vägsträckning med hjälp av en induktiv energiöverföring verksam mellan ett fordon och ett underliggande vägavsnitt.

Som exempel på denna kända teknik hänvisas till innehållet i patentpublikationerna US-3 914 562-A och US-4 007 817-A.

- - - - - - - - - - - - -

Föreliggande uppfinning avser att koncentrera sig till en vald vägsträckning och dess vägavsnitt och med dess uppåt öppna spår anslutande sig till varandra från vägavsnitt till vägavsnitt med inlagda två eller flera parallella elektriska ledare, såsom formade med oisolerade ytavsnitt inom varje vägavsnitt, och avser ett arrangemang för att undvika en överlast och erbjuda en överlasbegränsning av den effekt som den tredje, den fordonsexterna, energikällan skall leverera till de systemtillhöriga fordonen under ett framförande längs olika vägavsnitt.

Mera speciellt avser föreliggande uppfinning en samordning mellan ett eller flera fordon, såsom lastfordon, trafikerande ett eller flera vägavsnitt längs en vägsträckning, och en eller flera fordonsexterna energikällor, relaterade till ett eller flera sådana vägavsnitt och avser att erbjuda ett arrangemang, som skall kunna styra energiöverföringen från ett eller flera fordonsexterna energikällor till ett eller flera fordon med sinsemellan olika krav på energitillskott, och därmed fördela och/eller begränsa energitilldelningen till resp. fordon och därmed kunna undvika en temporär överlast och/eller erbjuda en begränsning av lasten, en överlastbegränsning, som skall belasta de enskilda fordonsexterna eller fordonsperifera energikällorna och ta hänsyn till utvärderade tidsavsnitt för ett fordons energibehov under sin färd längs ett vägavsnitt.

REDOGÖRELSE FÖR FÖRELIGGANDE UPPFINNING

TEKNISKT PROBLEM

Beaktas den omständigheten att de tekniska överväganden som en fackman inom hithörande tekniskt område måste göra för att kunna erbjuda en lösning på ett eller fler ställda tekniska problem är dels initialt en nödvändig insikt i de åtgärder och/eller den sekvens av åtgärder som skall vidtagas dels ett nödvändigt val av det eller de medel som erfordras så torde, med anledning härav, de efterföljande tekniska

problemen få anses vara relevanta vid frambringandet av föreliggande uppfinningsföremål.

Under beaktande av teknikens tidigare ståndpunkt, såsom den beskrivits ovan, torde det därför få ses som ett tekniskt problem att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att vid ett, elektriskt, och av bl.a. ett eller flera batterier i en batteriuppsättning, framdrivbart fordons framförande längs en vägsträckning och dess vägavsnitt, anpassat system och ett härtill anpassat arrangemang, som skall innefatta: **"a"** ett flertal, vägsträckningen uppdelbara, vägavsnitt, vart och ett tillordnat en eller flera elektriskt ledande ledare anslutbara, via en omkopplare, till en eller flera stationära elektriska stationer, tjänande som en fordonet extern energikälla (benämnd en tredje energikälla i det efterföljande) för att därav bl.a. låta ladda den fordonstillhöriga batteriuppsättningen, som direkt skall kunna driva fordonet längs vägavsnitten och **"b"** ett eller flera, via var sin elektriska motor eller motorer, drivbara fordon och där resp. fordon uppvisar en, en erforderlig effekt reglerande, reglerkrets för ett skapande av en erforderlig effekt och/eller en hastighetsreglering, låta anvisa möjligheten att utnyttja lika eller olika längder för parallella elektriska spänningsättningsbara ledare eller skenor, relaterade till sinsemellan elektriskt isolerade vägavsnitt och därvid erbjuda en möjlighet att välja ledarnas och vägavsnittens längder i beroende av ställda krav på en "kontinuerlig" energitillförsel till fordonet och dess batteriuppsättning och där resp. vägavsnitts längd med fördel kan väljas betydligt längre än fordonets totala längd och därmed krävs ingen anpassning av vägavsnittens längder till en standardlängd för fordonen, som i den kända tekniken och där den tredje energikällans effektavgivande till en eller flera vägavsnitt och ett eller flera vägavsnitt skall vara föremål för en överlastbegränsning.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att till nämnda fordonsexterna energikälla låta koppla en, till ett valt maximerat effektuttag, begränsande krets och att denna krets skall vara anpassad att, via nämnda omkopplare, låta tillföra effekt till nämnda ledare inom sitt vägavsnitt, under fordonets eller fordonens passerande.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta nämnda fordon, via en fordonstillhörig sändare få vara anpassat att till ett framförvarande vägavsnitts elektriska station eller externa energikällor och dess mottagare låta överföra en upplysandeinformation svarande mot fordonets effekt och/eller energibehov under fordonets passage över ett framförvarande vägavsnitt.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta den elektriska stationen tilldelade, sändaren få vara anpassad att till en fordonstillhörig mottagare låta överföra en upplysande information svarande mot den tilldelade effekt- och/eller energitillgången, som kommer att stå till förfogande under fordonets passage över det framförvarande vägavsnittet och/eller vägavsnitten.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta ett flertal fordonsexterna elektriska stationer få vara samordnade till en och samma överordnad matningsstation och att när ett fordon, via sin tillordnade sändare, låter sända en information till stationens mottagare, kommer stationen att tilldela en effekt- och/eller energitillgång, enbart i beroende av en mottagen information från den överordnade matningsstationen.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att från den överordnade matningsstationen, med till denna relaterade elektriska stationer och tillordnade vägavsnitt, låta fördela den totalt tillgängliga effekt- och/eller energitillgången mellan aktuella stationer och vägavsnitt och tillhörande fordon.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta nämnda fordon, via en fordonstillhörig sändare, få vara anpassat att till ett framförvarande vägavsnitts elektriska station och dess mottagare låta överföra

en upplysande information svarande mot fordonets effekt- och/eller energibehov under fordonets passage över ett valt flertal framförvarande vägavsnitt och att den överordnade matningsstationen skall mottaga nämnda information, såsom via en elektrisk station, och att den överordnade matningsstationen därvid är anpassad att till berörda elektriska stationer låta mata över en information som entydigt bestämmer dess tilldelade effekt- och/eller energitillgång, under de tidsavsnitt nämnda fordon passerar de stationstillhöriga vägavsnitten.

Det ligger ett tekniskt problem i att vid ett fordon, som på sin undersida, försetts med ett, upp och ned samt i sidled, tvärs fordonets transportriktning räknat, förskjutbart kontaktmedel, och där långsträckta spår eller spalter, via vägavsnitt på vägavsnitt, uppbär, under vägavsnittens körbana, strömförsörjningsbara och spänningssättningsbara ledare, såsom skenor, och där nämnda kontaktmedel samordnats med en fordonsrelaterad styrutrustning, för att skapa en anpassning av kontaktmedlet till att i vart fall erbjuda en mekanisk och elektrisk kontakt mot nämnda ledare, kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta skapa en samordning mellan vägavsnittens tillhöriga, i vart fall två, spänningssättningsbara ledare och fordonets kontaktmedel, via samordnade släp- eller rullkontakter, såsom kontaktfjädrar, för en elektrisk samverkan med resp. av de spänningssättningsbara ledarna eller skenorna och att ett fordonet uppbärande vägavsnitt, via sina ledare och sin externa elektriska energikälla, låter ladda batteriuppsättningen, från ett kopplingsmedel eller sin tillordnade omkopplare, under det att ett framförvarande vägavsnitt, med sina, i vart fall två, elektriska ledare, successivt skall kontrolleras vad avser dess intakta vägavsnitt och därefter förses med sin AC- eller DC-matningsspänning, från sin externa elektriska energikälla och via sitt tillordnade kopplingsmedel eller omkopplare, enbart under de tidsavsnitt fordonet passerar ett sådant framförvarande vägavsnitt.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta ett kopplingsmedel eller en omkopplare få vara relaterad till varje eller enbart utvalda vägavsnitt och dess elektriska ledare, där ett sådant kopplingsmedel skall vara relaterat till ett framförvarande vägavsnitt, med sina ännu ej spännings-

satta ledare, och där detta kopplingsmedel skall vara anpassat att, via en övervakningskrets, låta initiera en klarsignal efter ett avkännande av ett elektriskt intakt vägavsnitt innan kopplingsmedlet eller omkopplare aktiveras för att tillföra en matningsspänning till sina ledare.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta en sådan övervakningskrets få vara anpassad att bli initierad av en fjärrstyrd signal (radiosignal) från fordonet, för att dels utföra en kontroll av att det framförvarande vägavsnittet med sina ledare är intakt, dels registrera en fordonet tilldelad identitet och dels aktivera kopplingsmedlet eller omkopplaren, för att tillföra en matningsspänning till sina ledare.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta ett enda kontaktmedel, med i vart fall två på varandra följande kontaktfjädrar för en av ledarna, få vara tillordnat fordonet främre del.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta en eller flera vägavsnittstillhöriga elektriska stationer, för ett eller flera vägavsnitt, få aktiveras enbart under sådana tidsavsnitt när ett stationen tillordnat kopplingsmedel eller omkopplare, via en sensor, låter avkänna en närvaro av ett systemtillhörigt fordon.

Det ligger ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav, fördelarna förknippade med och/eller de tekniska åtgärder och överväganden som kommer att krävas för att låta anpassa en DC- eller en AC-matningsspänning till nämnda strömförsörjningsbara och spänningssättningsbara ledare och/eller en DC-matningspänning från den fordonsrelaterade första energikällan till den effektöverföring som krävs för att effektmata, via batteriuppsättningen, den elektriskt drivna motorn vid en momentan hög belastning.

LÖSNINGEN

Föreliggande uppfinning utgår därvid ifrån den inledningsvis anvisade kända tekniken och bygger på ett, för ett elektriskt och av ett eller flera batterier och/eller en batteriuppsättning och/eller andra energikällor framdrivbart fordons framförande längs en vägsträckning och dess vägavsnitt anpassat, system och/eller ett arrangemang, innefattande de i patentkravets 1 ingress angivna kombinationen av erforderliga karaktärsdrag.

För att kunna lösa ett eller flera av de ovan angivna tekniska problemen anvisar föreliggande uppfinning mera speciellt att den sålunda kända tekniken skall kompletteras med de kännetecken som är angivna i patentkravets 1 kännetecknande del.

Såsom föreslagna utföringsformer, fallande inom ramen för föreliggande uppfinnings grundidé, anvisas därutöver de kännetecken som anges i underkraven.

FÖRDELAR

De fördelar som främst kan få anses vara kännetecknande för föreliggande uppfinning och de därigenom anvisade speciella signifikativa kännetecknen är att härigenom har det skapats förutsättningar för att vid ett, för ett elektriskt och av ett eller flera batterier i form av en batteriuppsättning, framdrivbart fordons framförande längs en vägsträckning, anpassat system och ett arrangemang, enligt ingressen till patentkravet 1, låta anvisa att fordonet skall kunna framföras från och/eller erbjudas en kompletteringsladdning av de fordonsrelaterade batterierna från i första hand en fordonsextern elektrisk energikälla och anvisa ett utnyttjande av en, till ett valt maximerat och/eller reglerat effektuttag, begränsande krets.

Mera speciellt avser föreliggande uppfinning en samordning mellan ett eller flera fordon, såsom lastfordon, trafikerande ett eller flera vägavsnitt längs en vägsträckning, och en eller flera fordonsexterna energikällor, relaterade till ett eller flera sådana vägavsnitt och avser att erbjuda ett arrangemang, som skall kunna styra energiöverföringen från ett eller flera fordonsexterna energikällor till ett eller flera fordon med sinsemellan olika krav på energitillskott, och därmed fördela och/eller begränsa energitilldelningen till resp. fordon och därmed kunna undvika en temporär överlast

och/eller erbjuda en begränsning av lasten, en överlastbegränsning, som skall belasta de enskilda fordonsexterna eller fordonsperifera energikällorna och ta hänsyn till utvärderade tidsavsnitt för ett fordons energibehov under sin färd längs ett vägavsnitt.

Det som främst kan få anses vara kännetecknande för ett arrangemang, enligt föreliggande uppfinning, anges i det efterföljande patentkravets 1 kännetecknande del.

KORT FIGURBESKRIVNING

För närvarande föreslagna utföringsformer, uppvisande de med föreliggande uppfinning förknippade signifikativa kännetecknen, skall nu, i ett exemplifierande syfte, närmare beskrivas med en hänvisning till bifogade ritningar, där;

Figur 1A låter visa i en perspektivistisk vy ett fordon, anslutande sig till en A-Ford, konverterad till en batteridrift, med en elektriskt driven motor, en effekten reglerande reglerkrets för en hastighetsreglering och en anpassning till en momentant verkande belastning och erforderlig effekt samt ett, för fordonets framförande avsett, styrande arrangemang eller styrutrustning,

Figur 1B låter visa i en perspektivistisk vy ett lastfordon med släp och med en effekten reglerande reglerkrets, enligt principerna i figur 1A,

Figur 1C låter nu överskådligt visa att två fordonsrelaterade energikällor, en första ("I"), en dieselgenerator, en andra ("II"), ett batteri eller en batteriuppsättning, och en tredje ("III"), en fordonet extern energikälla, i form av spänningssättningsbara parallella ledare eller skenor infällda i kontinuerliga spår i en körbana, är samordnade till en fordonsrelaterad styrkrets, som i beroende av tillförd effekt till en elektrisk motor låter välja samtliga eller en kombination av de effektmatande energikällorna, där effektregleringen illustreras här som en gaspedal, vars rörelse kopplas till styrkretsen "R2",

Figur 1D låter illustrera ett P/t-diagram (effekt/tid) där en full effekt eller en reducerad effekt via styrkretsen skall kunna överföras för fordonets passage längs en körbana, dess vägsträckning och dess vägavsnitt,

Figur 2 visar principiellt ett elektriskt arrangemang relaterat till ett fordon med en styrutrustning, för att låta styra en strömavtagare eller -avledare mot elektrisk kontakt med parvisa ledare, formade som skenor, för att möjliggöra en parallelldrift av en fordonsrelaterad elektrisk motor från en eller båda av de fordonsrelaterade två energikällorna (första och andra) och/eller från den stationära fordonsexterna eller -perifera energikällan (tredje),

Figur 3 visar i en ändvy ett fordon, med sin nedåt riktade strömavtagare i form av en släpkontakt, i en samverkan med var sina av vägavsnittet tillordnade och spänningsförande två ledare eller skenor,

Figur 4 låter visa ett exempel på ett elektriskt arrangemang, där ett antal vägavsnitt har försetts med parallella spänningsförande ledare, var och en via en omkopplare anslutbar till sin fordonsexterna eller -perifera elektriska station och där vägavsnitt på vägavsnitt är aktiverbara och görs spänningsförande från en aktivering av ett kopplingsmedel eller en omkopplare, via en styrenhet, allt eftersom ett fordon passerar vägavsnitt på vägavsnitt,

Figur 5 låter illustrera ett vägavsnitt i en sektion med en till höger illustrerad sidorelaterad kabeldragning och i figur 5a ett exempel på hur enbart korta vägavsnitt kommer att kunna aktiveras med en AC- eller DC-matningsspänning, allt eftersom ett fordon låter passera över dessa, och med ett arrangemang enligt föreliggande uppfinnings anvisningar,

Figur 6 låter illustrera en utföringsform av uppfinningen med första fordonsrelaterade sändar-/mottagarkretsar för en trådlös informationsöverföring till andra sändar-/mottagarkretsar relaterade till ett framförvarande vägavsnitt samt ett kopplingsschema med en "IGBT"-switch, tjänande inom och som en övervakningskrets, och där föreliggande uppfinnings praktiska utföringsform illustreras ytterligare och

Figur 7 visar, i likhet med figur 1D, ett effekt/tid diagram, illustrerande det momentana effektuttaget under det att fordonet passera vägavsnitt på vägavsnitt.

BESKRIVNING ÖVER NU FÖRESLAGNA UTFÖRINGSFORMER.

Det skall då inledningsvis framhållas att i den efterföljande beskrivningen över för närvarande föreslagna utföringsformer, som uppvisar de med uppfinningen förknippade signifikativa kännetecknen och som tydliggöres genom de i de efterföljande ritningarna visade figurerna, har vi låtit välja termer och en speciell terminologi i den avsikten att därvid i första hand låta tydliggöra själva uppfinningsidén.

Det skall emellertid i detta sammanhang beaktas att här valda uttryck inte skall ses som begränsande enbart till de här utnyttjade och valda termerna utan det skall underförstås att varje sålunda vald term skall tolkas så att den därutöver kommer att kunna omfattar samtliga tekniska ekvivalenter, som fungerar på samma eller väsentligen samma sätt, för att därvid kunna uppnå samma eller väsentligen samma avsikt och/eller tekniska effekt.

Med en hänvisning till de bilagda figurerna visas således schematiskt och i detalj grundförutsättningarna för föreliggande uppfinning och där de med uppfinningen förknippade signifikativa egenheterna konkretiserats, genom de nu föreslagna och i det efterföljande närmare beskrivna utföringsformerna.

Sålunda låter figuren 1A visa ett, för ett elektriskt och av ett eller flera batterier eller en batteriuppsättning framdrivbart, fordons 1 framförande längs en vägsträckning 2 och dess vägavsnitt 2a1 samt 2a1' anpassat system "S".

Fordonet 1 utgöres här exteriört av en "T-Ford", men denna är här konverterad till ett batteridrivet fordon, med en tillgång till en extern energikälla, betecknad "s1", "III".

Det uppfinningsenliga fordonet 1 skall då innefatta ett ej visat styrande arrangemang 3 eller styrutrustning, så att en förare "F" (ej visad) kan framföra och styra fordonet 1 längs nämnda vägsträckning 2 och dess vägavsnitt 2a1.

Fordonet 1 skulle även kunna omfatta en växellåda och andra delar och detaljer som krävs för fordonets framförande, men då dessa delar är väl kända för en fackman kommer dessa inte att beskrivas i detalj.

Ett elektriskt drivet fordon 1 behöver dock ingen växellåda då en hastighetsreglering och ett effektuttag kan ske via kända elektriska och elektroniska kretsar.

Figuren 1B låter, på samma sätt som i figuren 1A, visa en elektriskt framdrivbar lastbil 1b med påkopplade släp 1c längs, vägsträckningen 2, 2a och dess tillordnade vägavsnitt 2a1.

Figuren 1C låter nu överskådligt visa två fordonsrelaterade energikällor, betecknade "I" och "II", en "första" i form av en dieselgenerator "G", en "andra" i form av ett batteri eller en batteriuppsättning "B", och en "tredje" energikälla "III" i form av en fordonet extern energikälla, här formade som, via kopplingsmedel eller omkopplare spänningssättningsbara parallella ledare eller skenor, infällda i spår och en kavitet längs körbanan eller hela vägsträckningen 2.

Dessa är i figuren 1C samordnade till en fordonsrelaterad styrkrets 100, som i beroende av en tillförd effekt till en elektrisk drivmotor 5 låter välja samtliga eller en kombination av de effektmatande energikällorna "I", "II" resp. "III". Effektregleringen illustreras här som en gaspedal 100a, vars rörelse upp och ned kopplas till en manöverkrets "R2" inom styrkretsen 100, som i sin tur omfattar en, effekt och energi mellan energikällorna, fördelande krets "R1".

Figuren 1D låter illustrera i ett P/t (effekt/tid)-diagram hur en full effekt eller en reducerad effekt skall kunna fördelas och överföras för fordonets passage längs en körbanas eller vägsträckningens 2 olika vägavsnitt 2a med hjälp av kretsen "R1" och manöverkretsen "R2".

Mellan tidpunkterna $t_1 - t_2$ illustreras i princip hur ett fullt effektuttag från de tre energikällorna "I", "II" och "III" kan realiseras, med effektuttaget från energikällan "I"

illustrerat överst, effektuttaget från energikällan "II" illustrerat därunder (snedstreckade linjer) och effektuttaget för energikällan "III" illustrerat underst.

Mellan tidpunkterna $t_3 - t_4$ illustreras i princip ett reducerat effektuttag från energikällorna "I" och "II", under det att energikällan "III" är här illustrerad bortkopplad.

Mellan tidpunkterna $t_5 - t_6$ illustreras i princip ett reducerat effektuttag från energikällorna "II" och "III".

Under denna tidsvaraktighet $t_5 - t_6$ kan full effekt hämtas från energikällan "II" och ett litet överskott kan tillåtas att underhållsladda batteriuppsättningen "II", "B".

Uppfinningen bygger på att batteriuppsättningen "B" och den andra energikällan "II" i första hand skall, via den fördelande kretsen "R1", mata motorn 5 och för detta ändamål krävs att batteriuppsättningen "B" har lagrat en energi som kan driva motorn 5 vid full effekt.

Batteriuppsättningen "II"; "B" skall i första hand underhållsladdas via energikällan "III"; "s1" och i andra hand underhållsladdas eller laddas via energikällan "I".

Energin från energikällorna "I" och "III" kan väljas till 5 – 30 % av energin tillordnad energikällan "II"; "B", såsom omkring 25 %.

Matningsspänningen till motorn 5 kan väljas till +400 VDC och -400 VDC, d.v.s. spänningsvärdet 800 VDC.

Det enligt uppfinningen föreslagna systemet "S" skall då i första hand innefatta: **"a"** ett eller flera, via var sin elektriska motor 5 eller motorer, elektriskt drivbara fordon 1, 1b och där resp. fordon uppvisar en effekten fördelande och/eller -reglerande reglerkrets "R1" inom styrkretsen 100, för ett skapande av en erforderlig effekt och/eller en hastighetsreglering via manöverkretsen "R2" och gaspedalen 100a.

Den erforderliga uteffekten skall tillhandahållas primärt av den fordonsexterna energikällan "II"; "B" och som sekundärt skall stå under underhållsladdning från den

tredje energikällan "III"; "s1". Vägsträckningen 2 visas uppdelbar i vägavsnitt 2a (2a1, 2a2, 2a3; 2a1', 2a2' och 2a3'), där vart och ett med fördel skall vara tillordnat en extern energikälla "III", här illustrerade som ett antal elektriska stationer "s1".

Den fordonsexterna tredje energikällan "III"; "s1" och/eller den fordonstillhöriga första energikällan "I"; "G" kan ena eller båda utnyttjas, för att därmed kompletterande låta ladda fordonets batteriuppsättning "II"; "B" under en anpassad tidssekvens av effektuttag från denna batteriuppsättning.

Inom uppfinningens ram faller även den möjligheten att förutom en drivning av fordonet 1 via batteriuppsättningarna "II"; "B" och under en kompletterande laddning av batteriuppsättningen "II"; "B" längs vägavsnitten och de stationära elektriska stationerna "s1" eller energikällan "III" kan, för fordonets 1 framförande över vägavsnittet 2a1, en erforderlig ytterligare effekt och energi tillföras via den fordonstillhöriga energikällan "I"; "G".

Figur 2 visar principiellt ett elektriskt/mekaniskt kopplingsarrangemang "K" relaterat till ett fordon 1, (1b) med ett schematiskt visat fordonsrelaterat arrangemang, i form av en styrutrustning 10, för att styra en fordonstillhörig strömavtagare 4 mot och till en elektrisk kontakt med parvisa spänningssättningsbara ledningar, i form av skenor 4a, 4b, för en möjlig gemensam parallelldrift av en elektrisk motor 5, från batteriuppsättningen "II"; "B" och/eller från den stationära stationen "III"; "s1", och/eller från dieselgeneratorn "I", "G".

Strömavtagaren 4 är här relaterad till en bärare 6, som i höjdled är rörligt anordnad upp och ned via en första elektrisk hjälpmotor 7 och i sidled är rörligt anordnad fram och tillbaka via en andra elektrisk hjälpmotor 8.

De medel och den styrning av hjälpmotorerna 7, 8 som krävs för denna rörelse med hjälp av sensorer är ej visade i detalj men är dock i princip tidigare kända och uppenbara för en fackman på området.

Hjälpmotorn 7 och hjälpmotorn 8 är båda påverkbara i en fram och åter riktad rörelse, där en första rörelse aktiveras via en första signal på en första ledare 7a resp.

en första signal på en första ledare 8a, medan en andra (motsatt) rörelse aktiveras via en andra signal på ledaren 7a resp. 8a, under det att motorernas 7, 8 och bärarens 6 momentana inställningslägen utvärderas av en eller flera ej visade sensorer och indikeras via en alstrad signal på en andra ledning eller ledare 7b resp. 8b.

Dessa signaler på de första ledarna 7a, 8a generas i en centralenhet eller styrkrets 100 med en styrutrustning 10 och signaler på de andra ledarna 7b och 8b alstras inom samma centralenhet 100, under ett utnyttjande av lägessensorer (ej visade).

Centralenheten 100 med styrutrustningen 10 är en komplex enhet, som bl.a. via en sensor 16 skall kunna avkänna förekomsten av och orienteringen av ledare 4a, 4b och därefter låta sänka strömavtagaren 4, via hjälpmotorn 7, till en elektrisk kontakt med dessa ledare 4a, 4b, som här illustreras som spänningssatta eller vice versa.

Via en anslutning 10a till centralenheten 100 och dess reglerkrets "R2" regleras den effekt och energi som via den energikällorna fördelande kretsen "R1", matas till motorn 5. För detta ändamål krävs att reglerkretsen "R1" är direkt styrd av en gaspedal 100a (figur 1C) för att via manöverkretsen "R2" tillföra till motorn 5 erforderlig effekt.

Strömavtagarna 4 låter i det visade läget leda ström och spänning från energikällan "III" till en effekt- och energifördelande reglerkrets "R1". Denna eller en annan reglerkrets "R2" avkänner via centralenheten 100 effektbehovet för motorn 5 och låter i första hand mata motorn 5 med den effekt den behöver enligt insignalen på anslutningen eller ledningen 10a och alstrad utsignal på anslutningen eller ledningen 10b och därmed skall det stationära systemet "s1", "III" belastas och komplettera effekt- och energibehoven via batteriuppsättningen "II", "B".

En parallellkoppling av den fordonsexternt uttagna effekten "III", "s1" och den fordonsinternt genererade effekten "I", "G" och/eller "II", "B" kan här realiseras via reglerkretsarna "R1" och "R2" och med hjälp av styrenheten 100.

Via ledningen 10a inmatas till centralenheten 100 informationer om en önskad hastighet och därmed förknippad effekt för fordonet 1 och via ej visade interna kretsar och funktionen "R2"; "10" påverkas via ledningen 10b kretsen "R1".

Figur 3 låter visa, i en ändvy, ett fordon 1(1b) med sina nedåt riktade strömavtagare 4 i en mekanisk och elektrisk samverkan med de två, vägavsnittet 2a1' tillordnade spänningsförande ledarna eller skenorna 4a, 4b, samt en jordförbindning 4c.

Figur 4 visar ett elektriskt kopplingsarrangemang "K1" där vägavsnitt på vägavsnitt 2a1, 2a2 och 2a3 resp. 2a1', 2a2' och 2a3' med sin station efter station "s1", "s2", "s3" resp. "s1´", "s2´" och "s3´", kan aktiveras och göras spänningsförande från en och samma överordnad laddningskälla "III", 42, via kopplingsmedel och omkopplare 43a, 44a, och 45a för ena vägsträckan 2a och 43a', 44a' och 45a' för den motriktade vägsträckan 2b, allt eftersom ett fordon 1 kommer att passera längs de elektriskt åtskilda, men med längsgående spår samordnade vägavsnitten 2a, 2b.

Härför krävs ett antal omkopplare eller kopplingsmedel (switchar) för en in- och urkoppling av stationerna "s1", "s2" ...., där denna in- och urkoppling kan ske via till vägavsnittet relaterade stationära sensorer (ej visade).

Föreliggande uppfinning bygger på de ovan angivna förutsättningarna och figur 5 låter illustrera ett vägavsnitt 2a1 samordnat med ett intillvarande vägavsnitt 2a1' samt i figuren 5a ett exempel på hur enbart korta vägavsnitt 2a1, 2a2 och 2a3 kommer att kunna aktiveras allt eftersom ett fordon 1 låter passera dessa och under ett utnyttjande av en DC-lågspänningskabel 71 och en AC-högspänningskabel 72 med tillhörande transformator 73 och likriktarbrygga 74. Varje vägavsnitt med sina två DC-spänningsförande ledare 4a, 4b samverkar med sin omkopplare eller kopplingsmedel 43a, 44a och 45a.

Figuren 5a avser att mera i detalj låta illustrera föreliggande uppfinning.

Sålunda anvisar föreliggande uppfinning att till nämnda fordonsexterna energikälla III; 71 skall det vara kopplat en, till ett valt effektuttag, såsom ett maximerat effektuttag begränsande krets 73a.

Kretsen 73a, och motsvarande kretsar för vägavsnitten 2a2, 2a3, 2an, kan begränsa effektuttaget genom kortvarigt inkopplande under de tidsavsnitt fordonet 1

passerar vägavsnittet. Begränsningen kan även innefatta en information till föraren att på ett angivet sätt själv begränsa effektuttaget eller ett fullständigt bortkopplande.

Denna krets 73a är således anpassad att, via nämnda omkopplare 43a, tillföra effekt till nämnda ledare 4a, 4b inom sitt vägavsnitt 2a1 under fordonets 1 passerande.

Nämnda fordon 1 är via en fordonstillhörig sändare "S1" anpassat att till ett framförvarande vägavsnitts 2a2 elektriska station och dess mottagare M2 låta överföra en informativ information svarande mot fordonets 1 effekt- och/eller energibehov, under fordonets passage över det framförvarande vägavsnittet 2a2.

Den elektriska stationen "s1" tilldelade sändaren "S2" är anpassad att till en fordonstillhörig mottagare M1 låta överföra en informativ information svarande mot en tilldelad effekt- och/eller energitillgång under fordonets 1 passage över det framförvarande vägavsnittet 2a2.

Ett flertal elektriska stationer "s1 ... s3" är här samordnade till en och samma överordnad matningsstation 72, 73, 74 och att när ett fordon 1, via sin tillordnade sändare "S1", låter sända en information till stationens mottagare M2, kommer stationen att tilldela effekt- och/eller energitillgång enbart i beroende av en information given från den överordnade matningsstationen 72, 73, 74, via en beräkningskrets 75.

Via en överordnad matningsstation 72, 73, 74, med till denna relaterade elektriska stationer "s1 ..... s3" och tillordnade vägavsnitt 2a1, 2a2, 2a3, fördelas den totala effekt- och/eller energitillgången mellan stationerna och tillhörande fordon.

Nämnda fordon 1, via en fordonstillhörig sändare "S1", är anpassat att till ett framförvarande vägavsnitts elektriska station "s2" och dess mottagare M2 låta överföra en informativ information svarande mot fordonets effekt- och/eller energibehov under fordonets passage över ett valt flertal framförvarande vägavsnitt 2a2, 2a3 ....2an och att den överordnade matningsstationen 200 mottager nämnda information, såsom via stationen "s2", och att den överordnade matningsstationen därvid är

anpassad att till berörda elektriska stationer "s2", "s3" låta mata över en information som entydigt bestämmer dess tilldelade effekt- och/eller energitillgång, under de tidsavsnitt nämnda fordon 1 passerar de stationstillhöriga vägavsnitten 2a2; 2a3.

Föreliggande uppfinning utgår från den ovan visade och beskrivna utföringsformen och avser att koncentrera sig till den elektriska inkopplingen av enskilda vägavsnitt med sina två ledare 4a, 4b via tillordnade omkopplare 43a, 44a, enligt figur 5a.

Figur 6 låter då illustrera en samordning mellan vägavsnittets 2a1 tillhöriga två spänningssatta ledare 4a, 4b och fordonets 1 kontaktmedel 4, som sker via två samordnade strömavtagare, såsom kontaktfjädrar 4', 4", anpassade för en elektrisk samverkan med resp. av de två spänningssättningsbara ledarna 4a, 4b och att ett fordonet uppbärande vägavsnitt 2a1, via sina ledare 4a, 4b och sin externa elektriska energikälla "III", "42", kan mata batteriuppsättningen "B" och fordonets motor 5 från en sin tillordnad omkopplare 43a, under det att framförvarande vägavsnitt 2a2, med sina två elektriska ledare 4a', 4b', successivt skall kontrolleras vad avser dess intakta vägavsnitt och först därefter förses med sin DC- eller AC-matningsspänning, från den externa elektriska energikällan "III"; "42" och från sin tillordnade omkopplare 44a, enbart under de tidsavsnitt fordonet 1 kommer att passera detta framförvarande vägavsnitt 2a2.

Här illustreras att en omkopplare eller ett kopplingsmedel 43a, 44a, skall vara relaterat till varje eller enbart utvalda vägavsnitt 2a1, 2a2 och dess två elektriska ledare 4a, 4b; 4a', 4b', där ett ännu ej aktiverat kopplingsmedel 44a skall vara relaterat till ett framförvarande vägavsnitt 2a2 med sina ännu ej spänningssatta ledare 4a', 4b', och där detta kopplingsmedel 44a skall vara anpassat att, av en övervakningskrets 140, initieras till aktivering av en klarsignal efter ett avkännande av att vägavsnittet 2a2 är intakt, innan kopplingsmedlet 44a aktiveras för att tillföra en DC- eller AC-matningsspänning (42) till sina ledare (4a, 4b).

Övervakningskretsen 140 är anpassad att av en fjärrstyrd signal från en sändare "S1" (radiosignal) från fordonet 1 dels utföra en kontroll 140 av att vägavsnittet 2a2 med sina ledare 4a', 4b' är intakta, dels registrera en fordonet 1 tilldelad identitet

"ID" och dels aktivera kopplingsmedlet 44a, för att tillföra matningsspänning till sina ledare.

Kontaktmedlet 4 har tillordnats fordonets 1 främre del.

Mera speciellt låter figuren 6 illustrera att fordonet 1 är försett med en sändare "S1" och en mottagare "M1" för en samverkan med en stationär mottagare "M2" och sändare "S2".

Sändning och mottagning kan ske i form av datapaket 142, med ett inledande paket 142a, aktiverande övervakningskretsen 140, ett efterföljande paket 142b, överförande fordonets 1 identitet "ID", ett ytterligare paket 142c, representerande ett krav på effektmatning för vägavsnittet 2a2, m.m.

Övervakningskretsen 140 kan struktureras som det i figurerna 6 och 6a illustrerade kopplingsschemat.

Övervakningskretsen 140 är så anpassad att innan ledarena 4a', 4b' spänningssätts mäts impedansen till jordpotential 4c. Är impedansen för låg spänningssätts inte ledaren 4a', (ledaren (4b') testas i en motsvarande krets) eftersom det kan tyda på att spåret med ledarna är vattenfyllt eller att något föremål ger en kortslutning (sabotage eller något som lossnat från ett annat fordon).

Genom att i kretsen 140 införa två motstånd R1 och R2, en för varje ledare 4a', (4b'), som kan vara lika stora, kommer ledarna 4a', (4b'), som skall spänningssättas, att få en spänning som bestämts av motstånden R1 och R2. Om de är lika stora blir spänningen halva spänningen på en lågspänningskabel U_C, som får sin spänning från ledaren 42.

Skulle det vara fel på halvledarebrytaren 44a, så att den alltid ligger till, kommer en pålagd spänning att i stället vara densamma som lågspänningen U_c. Detta ger ett skyddsingrepp och en brytare kopplar bort spänningen på lågspänningskabeln och hela vägavsnittet 2a2 blir spänningslöst.

Skulle läckströmmen vara stor uppvisar resistansen R_{leak} ett lågt värde.

För att enbart låta spänningssätta ett vägavsnitt 2a2 när ett fordon 1 passerar kan man använda ett fjärridentifieringssystem, t.ex. RFID (Radio Frequency Identification).

Detta system kan då sända fordonets 1 identifikation "ID", vilket anger att det är ett systemtillhörigt fordon 1 eller en bil samt även bilens hastighet.

Om fordonet kör mycket sakta eller står stilla finns det risk att någon person kan vistas på vägavsnittet 2a2 och då kan det var lämpligt att ej spänningssätta avsnittet 2a2.

Om fordonet 1 anger att hastigheten är t.ex. 72 km per timme, d.v.s. 20 m/s, och vägavsnittet är 40 meter långt kan man låta det få vara spänningssatt under två sekunder, d.v.s. den tid det tar för fordonet att passera vägavsnittet. Härigenom minimeras risken att någon person kan komma i kontakt med en spänningssatt ledare eller skena 4a, 4b.

Speciellt bör beaktas att varje vägavsnitt med sina två ledare skall i tur och ordning vara tillordningsbara en och samma, eller lika polaritet, matningsspänning via vägavsnittet tillordnade omkopplare.

Vägavsnitten kan väljas med en godtycklig längd och är valda helt oberoende av fordonens längd.

Betraktas nu föreliggande uppfinning enligt figurerna 5 och 6, kan fordonet 1 sända en "ID" signal, via datapaketet 142b, och ett krav på en effektmatning, via datapaketet 142c och/eller via datapaketet 142d en förfrågan om en effektmatning under vägavsnittet 2a2, vilken förfrågan skall direkt eller indirekt besvaras av den fordonsexterna centralenheten 200.

Förfrågan 142d sändes från sändare "S1" och mottages i mottagaren "M2" och behandlas i en beräkningskrets 201 (75) till vilken krets är kopplat ett minne 201a.

Detta minne 201a skall då lagra uppgifter om momentana effektlasten för det enskilda vägavsnittet 2a1, och tidsmässigt kalkylerade effektlaster, gällande för vägavsnitten 2a2, 2a3 o.s.v.

I beroende av denna beräkning låter centralenheten 200 översända till fordonet 1, via sändaren "S2" och mottagaren "M1" en information avseende ett beräknat effektuttag längs vägavsnittet 2a2 och därefter vägavsnittet 2a3 o.s.v. fram till vägavsnittet 2an.

Centralenheten 200 avser att via ledningen 43a' hålla kopplingsmedlet 43a i ett inkopplat läge under de tidsavsnitt fordonet 1 befinner sig längs vägavsnittet 2a1.

Via ledningen 43b' blir stationens "s1" effektuttag reglerat.

Centralenheten 200 är, via ett ej närmare beskrivet kretsarrangemang, anpassad att via ledningen 44a', 45a' låta hålla kopplingsmedlen 44a, 45a i ett icke inkopplat läge ända tills fordonet 1 ankommer till vägavsnittet 2a2, 2a3.

När fordonet 1 ankommer till vägavsnittet 2a2 aktiveras kopplingsmedlet 44a och via ledningen 44b' blir stationens "s2" effektuttag reglerat i beroende av kalkylerade uppgifter från centralenheten 200 och dess tidskrets 201b.

Centralenheten 200 erbjuder en kalkylerad effektmatning till ett eller flera vägavsnitt där ett eller flera fordon befinner sig.
Med en hänvisning till figuren 7 illustreras där ett effekt/tid diagram, gällande mellan tiderna t_7 och t_8, när fordonet 1 skall passera vägavsnitten 2a1, 2a2 och 2a3 med olika krav på effekt.

Sålunda illustreras med kurvan "P1" den tidsmässiga fördelningen av den erforderliga varierbara effekten till fordonets 1 motor 5 i kW, kurvan "P2" avser att illustrera effektnivån (här vald konstant t) från den tredje energikällan III; "s1", kurvan "P3" avser att illustrera den varierande effekten som batteriuppsättningen II; "B" står för

och kurvan "P4" avser att illustrera den tempererbara effekten som den första energikällan I; "G" kan generera.

Uppfinningen är givetvis inte begränsad till den ovan såsom exempel angivna utföringsformen utan kan genomgå modifikationer inom ramen för uppfinningstanken illustrerad i efterföljande patentkrav.

Speciellt bör beaktas att varje visad enhet och/eller krets kan kombineras med varje annan visad enhet och/eller krets inom ramen för att kunna ernå önskad teknisk funktion.

PATENTKRAV

1. Ett, en överlast begränsande, arrangemang ingående i ett, för ett elektriskt, bl.a. av ett eller flera batterier eller en batteriuppsättning, framdrivbart fordons (1) framförande längs en vägsträckning och dess tillordnade vägavsnitt, anpassat system ("S"), innefattande: **"a"** ett flertal, vägsträckningen (2) uppdelbara, vägavsnitt (2a1, 2a2), där vart och ett av dessa vägavsnitt tillordnats ett eller flera långsträckta spår eller spalter (51, 52) med inlagda strömförsörjningsbara och spänningssättningsbara ledare (4a, 4b) anslutbara, via en omkopplare, till en eller flera fordonsexterna energikällor ("III"), såsom elektriska stationer ("s1"), för att därav bl.a. kunna ladda den fordonstillhöriga batteriuppsättningen, dock via batteriuppsättningen låta driva fordonet (1) längs vägsträckningen (2) och dess vägavsnitt och **"b"** ett eller flera, via var sin elektriska motor (5) eller motorer, drivbara fordon (1) och där resp. fordon (1) uppvisar en, för en erforderlig effektfördelning anpassad reglerande, reglerkrets (100, "R1") anpassad för ett skapande av en erforderlig effekt- och/eller hastighetsreglering, där nämnda fordon (1), på sin undersida, försetts med ett, upp och ned samt i sidled, tvärs fordonets transportriktning räknat, förskjutbart kontaktmedel (4), och där nämnda långsträckta spår eller spalter sträcker sig längs vägavsnittens körbana (2) och där nämnda kontaktmedel (4) samordnats med en fordonsrelaterad styrutrustning (100, 10) för att skapa en anpassning av kontaktmedlet (4) till att i vart fall erbjuda en mekanisk och elektrisk kontakt, mot nämnda ledare (4a, 4b), varvid en samordning mellan vägavsnittets (2a1) tillhöriga spänningssatta ledare (4a, 4b) och fordonets (1) kontaktmedel (4) sker via samordnade strömavtagare, såsom i form av kontaktfjädrar (4', 4"), anpassade för en mekanisk och elektrisk samverkan med resp. av de spänningssatta ledarna (4a, 4b), **kännetecknat därav**, att till nämnda fordonsexterna energikälla är kopplat en, till ett högt valt maximerat effektuttag, det momentana effektuttaget begränsande krets och att denna krets är anpassad att, via nämnda omkopplare (43a), tillföra den anpassade effekten till nämnda ledare (4a, 4b) inom sitt vägavsnitt under fordonets passerande, att nämnda fordon (1), via en fordonstillhörig sändare, är anpassat att till en, ett framförvarande vägavsnitts, elektriska station ("s1") och dess mottagare låta överföra en förfrågande information svarande mot

ett fordonet tillordnat effekt- och/eller energibehov, under fordonets passage över det framförvarande vägavsnittet och att en, den elektriska stationen ("s1") tilldelad, sändare är anpassad att till en fordonstillhörig mottagare låta överföra en informerande information svarande mot en tilldelad effekt- och/eller energitillgång under fordonets passage över ett eller flera av de framförvarande vägavsnitten.

2. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat därav,** att ett flertal elektriska stationer är samordnade till en och samma överordnad matningsstation och att när ett fordon, via sin tillordnade sändare, låter sända en förfrågande information till en stations mottagare, kommer stationen att tilldela effekt- och/eller energitillgång, enbart i beroende av en mottagen information från den överordnade matningsstationen.

3. Arrangemang enligt patentkravet 2, **kännetecknat därav,** att till en överordnad matningsstationen, med till denna relaterade elektriska stationer och tillordnade vägavsnitt, fördelas tidsrelaterat den totala effekt- och/eller energitillgången mellan stationerna och tillhörande fordon.

4. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat därav,** att nämnda fordon (1), via en fordonstillhörig sändare, är anpassat att till ett framförvarande vägavsnitts elektriska station ("s2") och dess mottagare låta överföra en förfrågande information svarande mot fordonets effekt- och/eller energibehov under fordonets passage över ett valt flertal framförvarande vägavsnitt, att den överordnade matningsstationen mottager nämnda information och att den överordnade matningsstationen därvid är anpassad att till berörda elektriska stationer och i beroende av momentan belastningsfördelning låta mata över en information som entydigt bestämmer dess tilldelade effekt- och/eller energitillgång, under de tidsavsnitt nämnda fordon passerar de stationstillhöriga vägavsnitten.

5. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat därav,** att ett fordonet (1) uppbärande vägavsnitt (2a1), bl.a. via sina ledare (4a'), (4b') och sin externa elektriska energikälla ("III", 42), låter mata batteriuppsättningen och/eller for-

donets motor (5) från en vägavsnittet (2a1) tillordnad omkopplare (43a), under det att ett intillvarande, såsom ett framförvarande, vägavsnitt (2a2), med sina elektriska ledare (4a', 4b'), successivt skall kontrolleras vad avser kriteriet intakt vägavsnitt och därefter förses med sin DC- eller AC-matningsspänning, från den externa elektriska energikällan ("III", 42), eller en annan energikälla, såsom från sin vägavsnittet (2a2) tillordnade omkopplaren (44a), enbart under de tidsavsnitt fordonet (1) kommer att passera detta framförvarande vägavsnitt (2a2) och att varje vägavsnitt, med sina i vart fall två ledare, är tillordningsbara samma matningsspänning .

6. Arrangemang enligt patentkravet 1 eller 5, **kännetecknat därav,** att ett kopplingsmedel (43a, 44a), skall vara relaterat till varje eller enbart utvalda vägavsnitt (2a1, 2a2) och dess elektriska ledare (4a, 4b), där ett sådant kopplingsmedel (44a) skall vara relaterat till ett framförvarande vägavsnitt (2a2), med sina ännu ej spänningssatta ledare (4a', 4b'), och där detta kopplingsmedel (44a) skall vara anpassat att, via en av en övervakningskrets (140), initierad klarsignal efter ett avkännande av ett intakt vägavsnitt, aktivera kopplingsmedlet (44a) för att tillföra en matningsspänning till dess ledare (4a, 4b).

7. Arrangemang enligt patentkravet 6, **kännetecknat därav,** att övervakningskretsen (140) är anpassad att av en fjärrstyrd signal från fordonet (1) dels utföra en kontroll av att framförvarande vägavsnittet (2a2) med sina ledare (4a, 4b) är intakta, dels registrera en fordonet tilldelad identitet och dels aktivera kopplingsmedlet (44a), för att tillföra en matningsspänning till dess ledare.

8. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat därav,** att nämnda strömförsörjningsbara och spänningssättningsbara ledare anpassas till den effektöverföring som krävs för att effektmata batteriuppsättningen, under de tidsavsnitt den skall driva den elektriska motor (5), vid en momentan hög belastning.

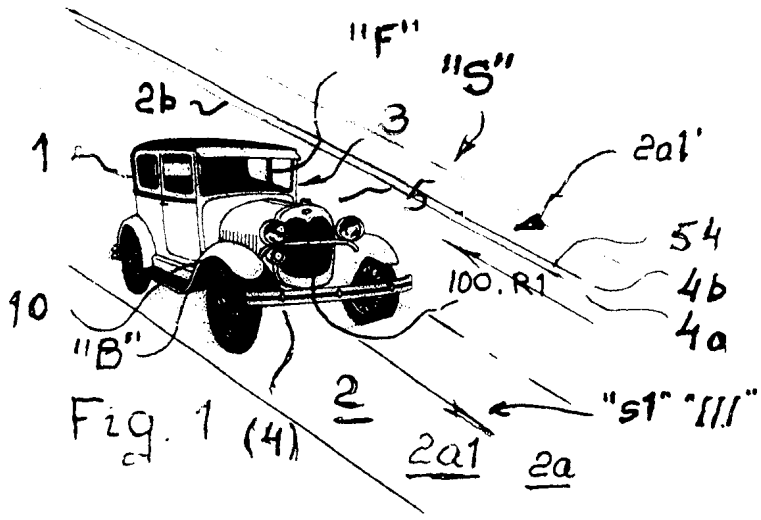


Fig. 1 (4)

Fig. 1A

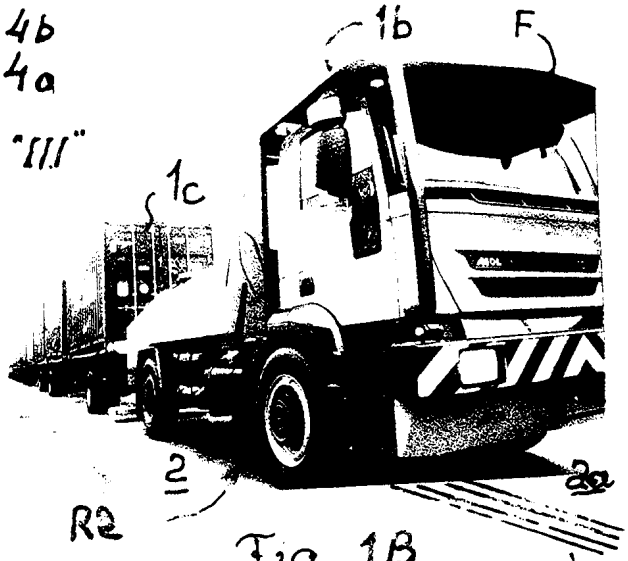


Fig. 1B

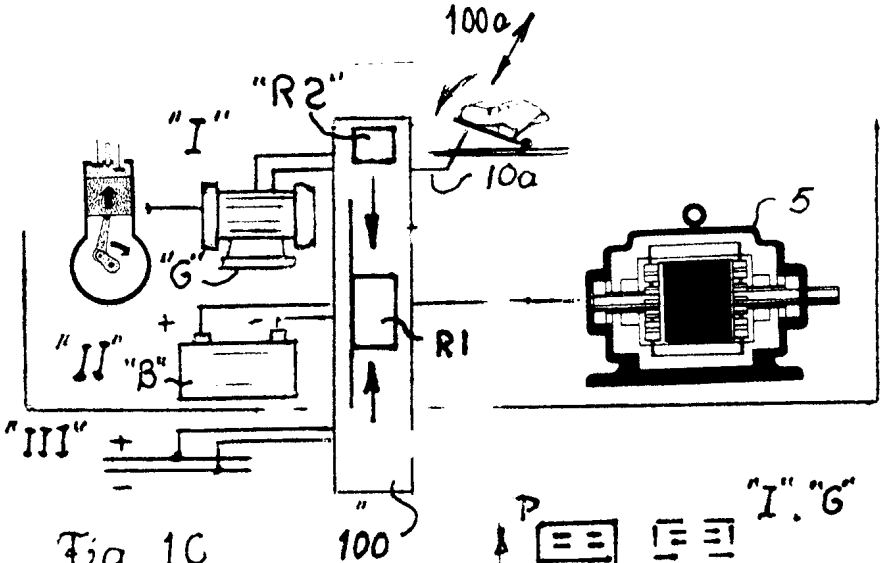


Fig. 1C

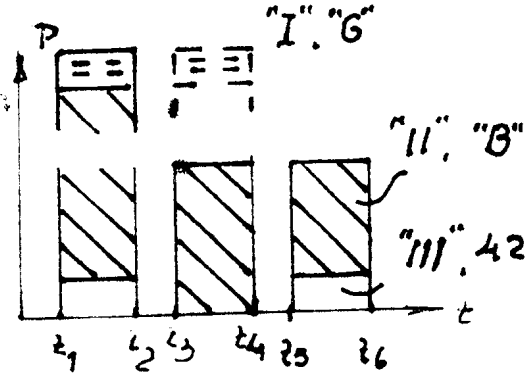


Fig. 1D

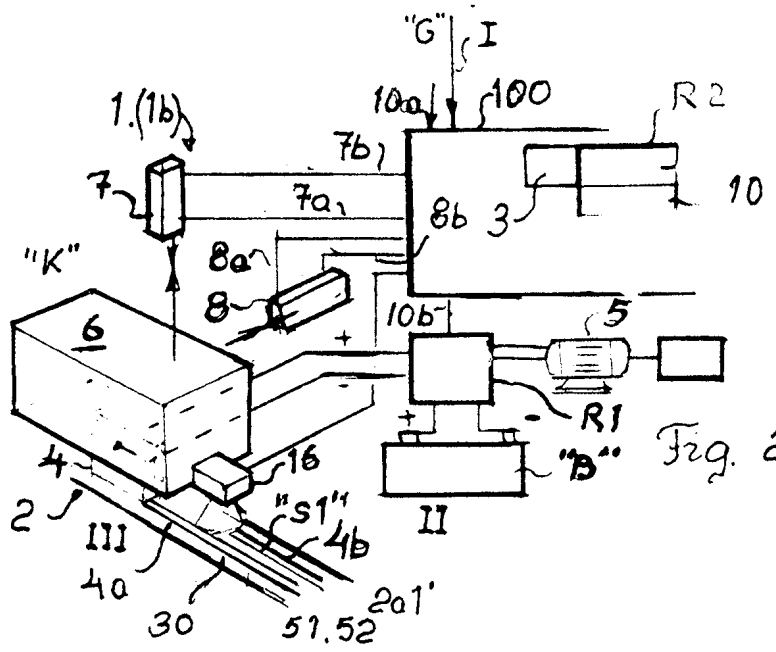


Fig. 2.

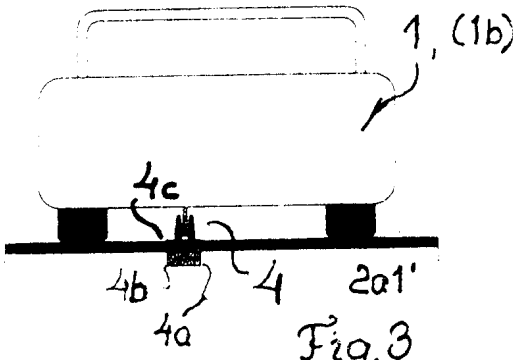


Fig. 3

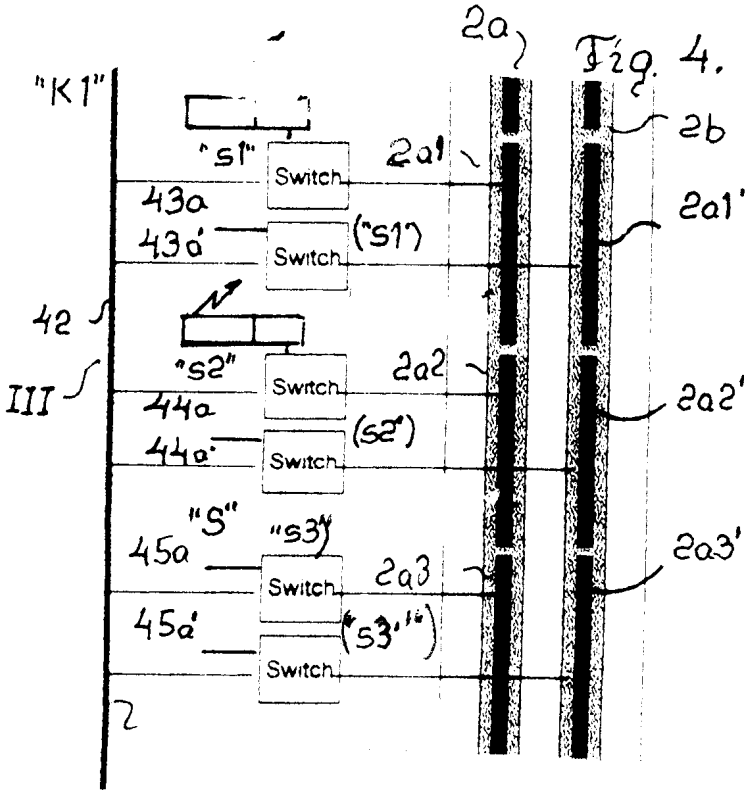


Fig. 4.

Fig. 5

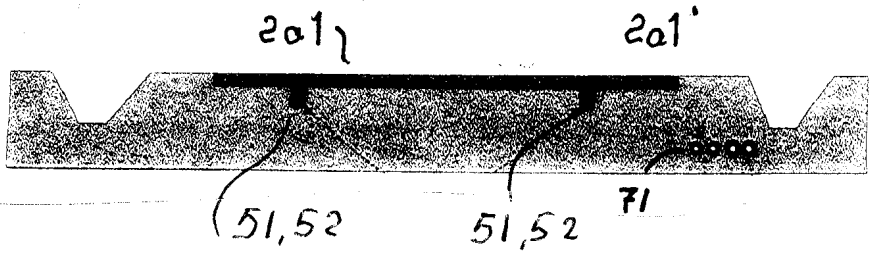


Fig. 5a

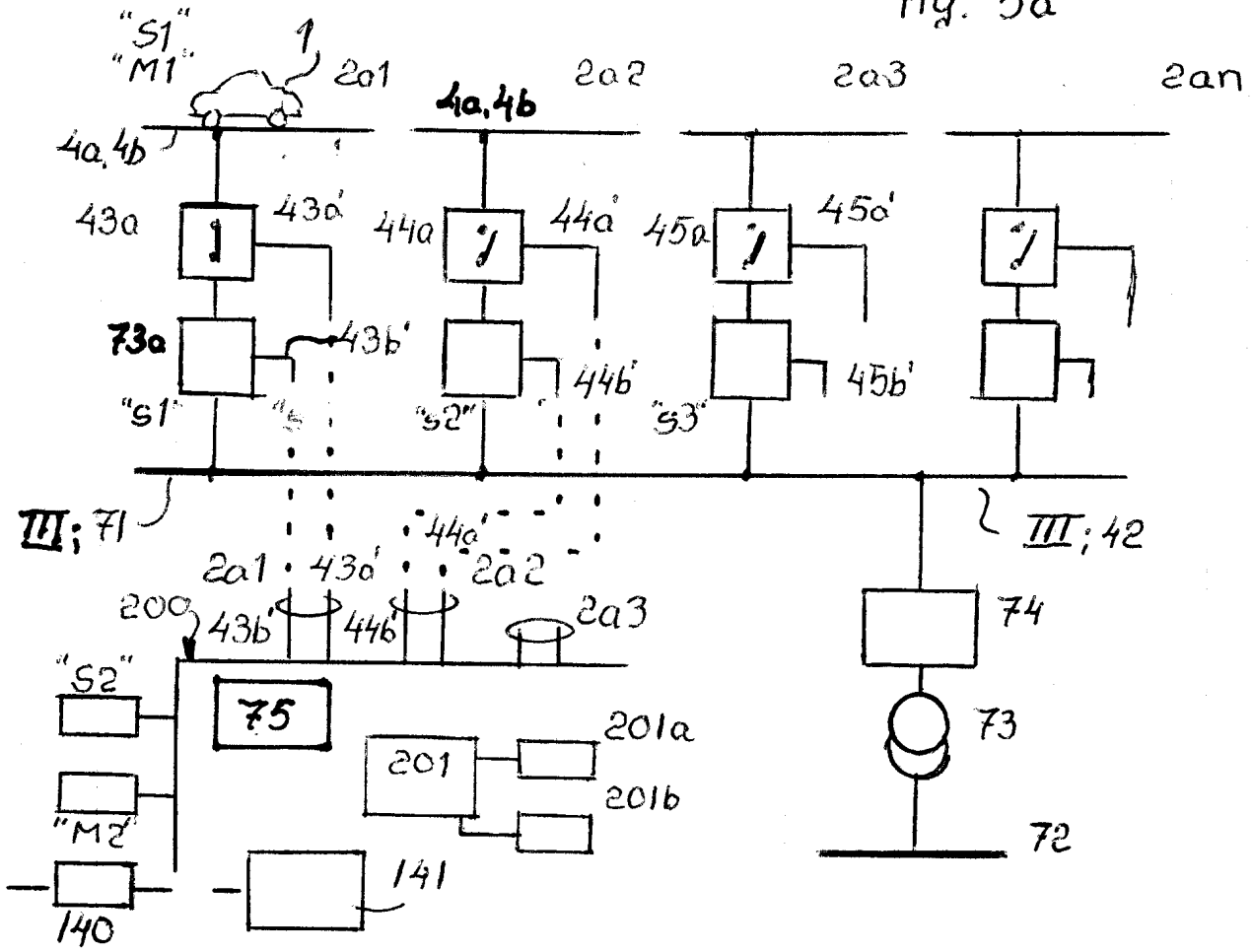
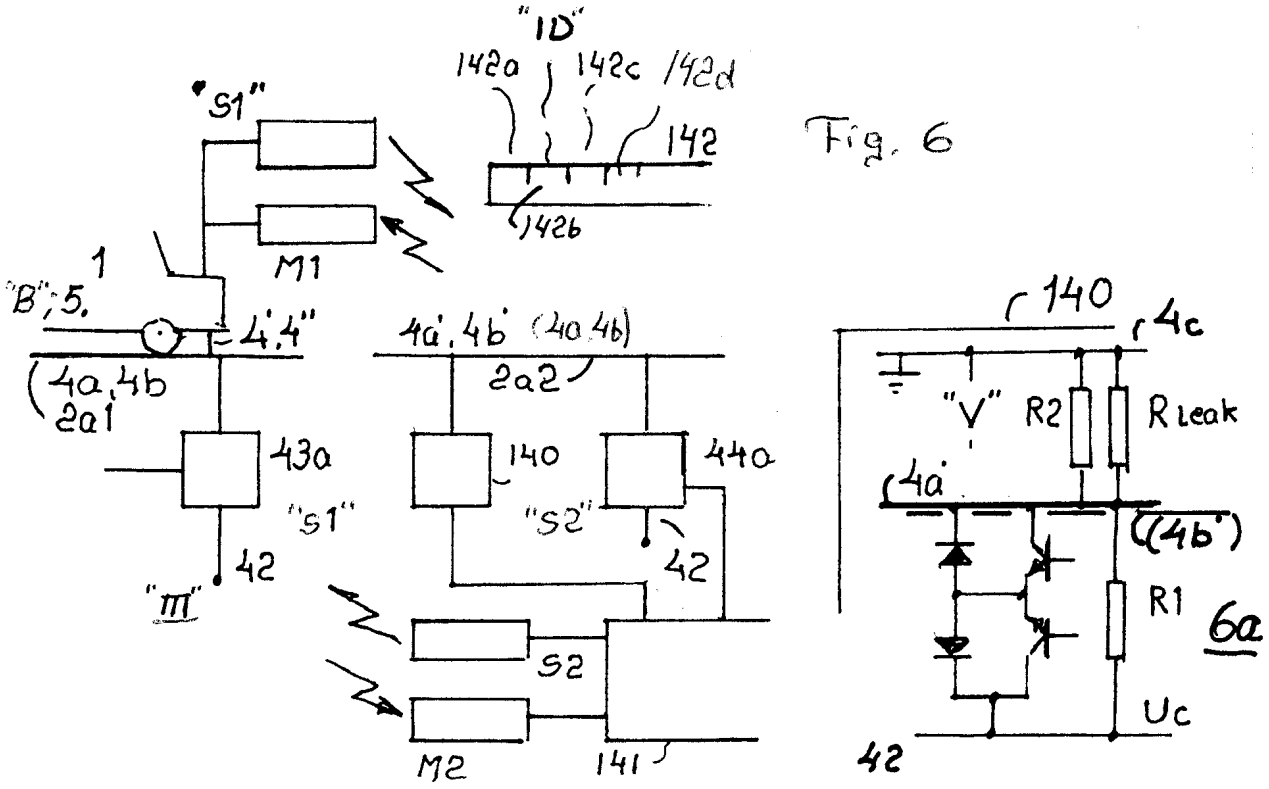

"S1"
"M1"
1
2a1
2a2
2a3
2an
4a,4b
43a
43a'
44a
44a'
45a
45a'
73a
43b'
44b'
45b'
"S1"
"S2"
"S3"
III; 71
III; 42
44a'
2a1
43a'
2a2
200
43b'
44b'
2a3
74
"S2"
75
201a
201
201b
73
"M2"
72
141
140

Fig. 6


"ID"
142a
142c
142d
142
142b
"S1"
M1
1
"B"; 5.
4',4"
(4a,4b
2a1
4a',4b' (4a,4b)
2a2
43a
140
44a
"S1"
"S2"
42
"III"
42
S2
M2
141
140
4c
"V"
R2
R Leak
4a'
(4b')
R1
Uc
42
6a

GROTH & Co
Patentbyrå
ESTABLISHED 1869
www.groth.eu

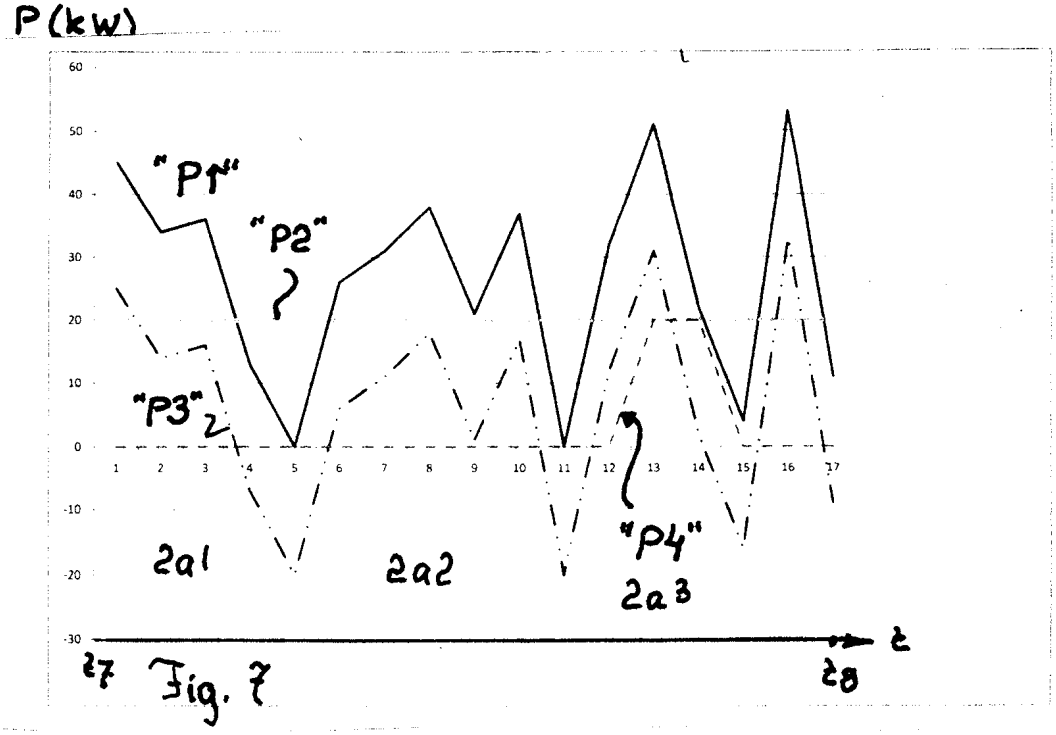


Fig. 7