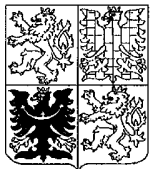


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.05.1998**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **06.06.1997**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19723831**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.05.2000**
(Věstník č. 5/2000)
(86) PCT číslo: **PCT/DE98/01455**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/55878**

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 4318

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:
G 01 R 31/00

(71) Přihlašovatel:
J. EBERSPÄCHER GMBH & CO.,
Esslingen, DE;

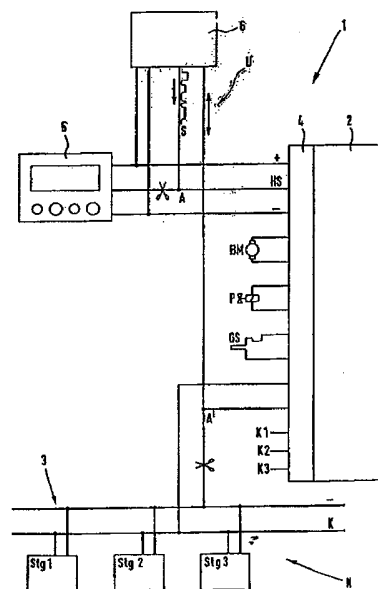
(72) Původce:
Wacker Heinrich, Ebersbach, DE;
Burner Erwin, Adelberg, DE;
Reiser Peter, Esslingen, DE;

(74) Zástupce:
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,
110 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení pro
diagnózu nebo přezkoušení subsystému
vozidla**

(57) Anotace:

Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení (1) pro diagnózu nebo přezkoušení subsystému (2) vozidla, který je vyroben specializovaným výrobcem, výrobcem vozidla nebo podobně ("uživatel") prostřednictvím datové sběrnice (3) vozidla, je provedeno s elektronickým řídicím zařízením (4) přiřazeným tomuto subsystému (2), které je vedením (HS) spojeno například s ovládacím zařízením (5). Je upravena diagnóza (U) specializovaného výrobce, která blokuje diagnózu uživatele, přičemž pro odblokování, respektive pro přepnutí z diagnózy uživatele na diagnózu (U) specializovaného výrobce za účelem poskytnutí rozšířené nebo změněné informace o datech subsystému (2) se existujícím vedením (HS) přivede do elektronického řídicího zařízení (4) speciálně kódovaný signál (S).



01-2119-99-Ho

PV 1999-4318

Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení pro diagnózu nebo přezkoušení subsystému vozidla

Oblast techniky

Vynález se týká vnitřního nebo vnějšího diagnostického zařízení pro diagnózu nebo přezkoušení subsystému vozidla, který je vyroben specializovaným výrobcem, výrobcem vozidla nebo podobně („uživatel“) prostřednictvím datové sběrnice vozidla, s elektronickým řídícím zařízením přiřazeným tomuto subsystému, které je vedením spojeno například s ovládacím zařízením.

Dosavadní stav techniky

Ze spisu DE 195 40 943 /A1 je známé vnitřní diagnostické zařízení k přezkoušení subsystémů vozidel výše uvedeného druhu, u něhož je umožněno opuštění normálního průběhu řízení k vyvolání zkušebních a kontrolních programů přivedením určitých příkazů do diagnostického vedení, jak je v zásadě popsáno již jinde (mimo jiné viz návrh ISO/DIS 14229 z roku 1995, bod 9 „InputOutput Control functional unit“ a bod 10 „Remote Activation Of Routine functional unit“, návrh ISO/DIS 14230 z roku 1995, bod 9 „InputOutput Control functional unit“ a bod 10 „Remote Activation Of Routine functional unit“. Jak z výše uvedených spisů vyplývá, existuje mnoho norem a dalších předpisů pro diagnózu komplexních elektronických systémů.

Problém specializovaného výrobce subsystému vozidla, popřípadě subdodavatele, spočívá v tom, že každý výrobce vozidla vyžaduje

splnění svého vlastního diagnostického předpisu a kromě něho nepřipouští žádné jiné diagnostické protokoly. Výrobce vozidla vyžaduje například pro topné zařízení diagnózu podle protokolu Keywordprotokoll 2000 a nepřipustí žádné jiné příkazy do datového vedení než je popsáno ve vlastní specifikaci diagnózy určitého výrobce vozidla.

Subdodavatel však dodává subsystemy určené pro vozidla, například stacionární topná zařízení, různým výrobcům vozidel, přičemž podle dosavadního stavu techniky musí být pro každého výrobce upraveno jiné diagnostické rozhraní, a sice při zohlednění výše uvedených údajů, to znamená, že subsystem, například topné zařízení, vyrobený pro určitého výrobce vozidel, může být přezkoušen pouze prostřednictvím příkazů diagnózy přiřazené tomuto určitému výrobcu. Pro stejný typ topného zařízení vyžaduje diagnostický systém jiného výrobce vozidel jiné příkazy.

Výše uvedený subdodavatel, specializovaný výrobce subsystemů vozidla včetně příslušného vnitřního diagnostického zařízení, však potřebuje alespoň jeden soubor instrukcí, který přesahuje funkční rozsah výrobců vozidel a má funkce, jako například „naprogramovat logický záznam“, „vyvolat test na konci pásu“, atd. Tyto přídavné funkce však, především z důvodů funkční bezpečnosti a vzhledem k nebezpečí nesprávné obsluhy, nemají výrobcu vozidel k dispozici.

Podle dosavadního stavu techniky se výše uvedený přídavný soubor instrukcí dodává prostřednictvím datového vedení (K-vedení), upraveného pro výrobce a uživatele vozidla, protože přídavný vývod konektoru s přídavným diagnostickým rozhraním pro specializovaného výrobce pro provádění diagnózy tímto specializovaným výrobcem by znamenal ne nepodstatné zvýšení nákladů, které je však pro mnoho

výrobců vozidel nežádoucí, neboť skryté přepnutí z diagnózy prováděné uživatelem na diagnózu prováděnou specializovaným výrobcem by mohlo znamenat chybnou aktivaci, čímž by hrozilo přerušení přenosu dat na diagnostické datové sběrnici ve vozidle.

Úkolem vynálezu proto je vytvořit vnitřní diagnostické zařízení výše uvedeného druhu, pomocí něhož bude umožněno přepnutí z diagnózy prováděné uživatelem na diagnózu prováděnou specializovaným výrobcem, přičemž však toto přepnutí bude chráněno tak, že bude vyloučeno přepnutí nedopatřením při normálním provozu vozidla.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení pro diagnózu nebo přezkoušení subsystému vozidla, který je vyroben specializovaným výrobcem, výrobcem vozidla nebo podobně („uživatel“) prostřednictvím datové sběrnice vozidla, s elektronickým řídicím zařízením přiřazeným tomuto subsystému, které je vedením spojeno například s ovládacím zařízením, podle vynálezu, jehož podstatou je, že je upravena diagnóza specializovaného výrobce, která blokuje diagnózu uživatele, přičemž pro odblokování, respektive pro přepnutí z diagnózy uživatele na diagnózu specializovaného výrobce za účelem poskytnutí rozšířené nebo změněné informace o datech subsystému se existujícím vedením přivede do elektronického řídicího zařízení speciálně kódovaný signál.

Další výhodná provedení předmětu vynálezu jsou uvedena ve vedlejších patentových nárocích 2 až 8.

Subsystem vozidla představuje zejména stacionární topné zařízení vozidla provozované nezávisle na motoru.

Vedením, které již existuje, a kterým se přivádí kódovaný přepínací signál, je s výhodou řídicí vedení a zejména spínací vedení subsystému.

Vedením, které již existuje, však může být i jiné již existující vedení subsystému vozidla, popřípadě jedné komponenty tohoto subsystému.

Kódovaný signál je tvořen zejména definovaným rychlým sledem zapnutí/vypnutí, který nezhoršuje normální zapínací/vypínací funkci subsystému prováděnou uživatelem.

Kódovaným signálem mohou být rovněž definované úrovně napětí, které nezhoršují normální funkci subsystému prováděnou uživatelem.

Přepnutí mezi diagnózou uživatele a diagnózou specializovaného výrobce může být provedeno u jednovodičového systému, zejména u K-vedení („diagnóza K-vedením“), avšak rovněž i u vícevodičového systému, zejména u sběrnice CAN-bus.

Rozdělení vedení se s výhodou provede vysunutím příslušného konektoru, respektive instalováním vloženého konektoru - adaptéru.

Řešením podle vynálezu se proto umožní zablokování diagnostických funkcí subsystémů, zejména výrobců topných zařízení, prostřednictvím hardware a software, a to použitím alespoň jednoho přídavného vývodu konektoru. Diagnostickým vedením samotným může

být zpřístupněna pouze diagnóza prvotního výrobce. Po vložení určitého kódu, například do spínacího signálu, je možno provést přepnutí na diagnózu výrobce. Přídavné diagnostické funkce diagnózy výrobce jsou zapotřebí zejména pro vývoj topných zařízení (stanovení parametrů, načítání z paměti, zkoušení atd.). Specializovaný výrobce zařízení, respektive jeho servisní organizace, může pomocí jednotného software dosáhnout přístupu do všech řídicích zařízení různých prvotních výrobců, aniž by si musel opatřit jejich drahá diagnostická zařízení. Diagnóza prvotních výrobců, respektive uživatelů, se tím nenaruší. Bez použití řešení podle vynálezu není možný jednotný přístup do řídicích zařízení (topných zařízení) vozidel. Četnost variant je potom enormní.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje schematicky zapojení řídicího zařízení stacionárního topení vozidla pro diagnózu uživatele, jakož i pro diagnózu specializovaného výrobce, a

obr. 2 schematicky vývojový diagram diagnózy uživatele, jakož i diagnózy specializovaného výrobce, u zapojení podle obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je schematicky znázorněn subsystém 2 vozidla, vyrobený specializovaným výrobcem, ve formě stacionárního topného zařízení vozidla, jemuž je přiřazeno elektronické řídicí zařízení 4 určené pro provoz, respektive regulaci tohoto topného zařízení, popřípadě jeho jednotlivých komponent.

Jednotlivými komponentami subsystému 2 podle obr. 1 jsou například spalovací motor BM s regulovanou frekvencí otáčení, čerpadlo P paliva a žhavicí svíčka GS.

V subsystému 2 mohou být dále upraveny další komponenty K1, K2, K3 atd.

Stacionární topné zařízení, tvořící subsystém 2, je ovládáno ovládacím zařízením 5 prostřednictvím řídicího vedení HS, přičemž ovládacím zařízením 5 se provádí především jeho zapínání a vypínání.

Pro takzvanou diagnózu uživatele, která je sama o sobě známá, je vnitřní diagnostické zařízení 1, které obsahuje zejména jednotlivé řídicí přístroje Stg1, Stg2, Stg3 atd., upraveno k přezkoušení stacionárního topného zařízení, vyrobeného specializovaným výrobcem, přičemž toto přezkoušení se provádí výrobcem vozidel, prvotním výrobcem nebo podobně („uživatelé“). Jednotlivé řídicí přístroje Stg1, Stg2, Stg3 atd. se uvedou do provozu pro znázornění individuálních dat určitých jednotlivých komponent, to jest spalovacího motoru BM, čerpadla P paliva, žhavicí svíčky GS a komponent K1, K2, K3 atd. subsystému 2, a to při zapnutém a/nebo vypnutém subsystému 2, přičemž se popřípadě zkoriguje chybné nastavení těchto jednotlivých komponent.

Jednotlivé řídicí přístroje Stg1, Stg2, Stg3 atd., jakož i elektronické řídicí zařízení 4 stacionárního topného zařízení, jsou připojeny k datové sběrnici 3 vozidla, představované zejména jednovodičovým K-vedením K vozidla.

Potud dosavadní stav techniky, týkající se diagnózy uživatele.

Podle vynálezu se nyní pro přepnutí z diagnózy N uživatele na diagnózu U specializovaného výrobce za účelem poskytnutí rozšířených nebo změněných informací o datech subsystému 2, zejména o datech stacionárního topného zařízení vozidla podle obr. 1, přivede již existujícím řídicím vedením HS do elektronického řídicího zařízení 4 speciálně kódovaný signál S, jak je znázorněno ve vývojovém diagramu na obr. 2. Elektronické řídicí zařízení 4 subsystému 2 přitom může být zapnuto nebo vypnuto.

Řídicí vedení HS je přitom zejména spínacím vedením subsystému 2, kterým se při normálním provozu elektronické řídicího zařízení 4, respektive subsystém 2, tvořící stacionární topné zařízení, ovládacím zařízením 5 podle obr. 2 vlevo dole zapne a podle obr. 2 vlevo nahoře vypne. Vypnuté topné zařízení je připojeno permanentně na napětí UB baterie (trvalé plus) a je popřípadě v pohotovostním režimu.

Pro přepnutí na diagnózu U specializovaného výrobce se jednoduše řídicí vedení HS v místě A, jakož i datová sběrnice 3 vozidla v místě A' rozdělí, popřípadě opatří rozhraním přístupným pouze pro specializovaného výrobce a opatří speciálním vloženým konektorem - adaptérem. Připojí-li se potom speciální testovací zařízení 6 specializovaného výrobce s odpovídajícím způsobem rozšířeným zkušebním programem pro diagnózu U specializovaného výrobce (například pro konec pásu, servisní dílnu, vývojové systémy ...), který zná rovněž spínací kódovaný signál S pro stacionární topné zařízení vozidla, je možno při vložení kódovaného signálu S prostřednictvím řídicího vedení HS vyvolat a popřípadě dále vyhodnotit rozšířená data ze stacionárního topného zařízení, aniž by bylo nutno provést zásah do diagnostického zařízení výrobce vozidel.

Je zřejmé, že každý stejný typ topného zařízení, i když je instalován v různých vozidlech různých výrobců, může být ovládán vždy stejným přístupovým kódem a vždy stejným software testovacího zařízení 6 specializovaného výrobce.

Na obr. 2 je znázorněn vývojový diagram pro přepnutí z diagnózy N uživatele, nacházející se od čerchované čáry vlevo, na diagnózu U specializovaného výrobce, nacházející se od čerchované čáry vpravo.

Při individuální diagnóze N₁ uživatele podle obr. 2 vlevo nahoře je elektronické řídicí zařízení 4 topného zařízení vypnuto (HS_{aus}).

Při individuální diagnóze N₂ uživatele podle obr. 2 vlevo dole je elektronické řídicí zařízení 4 topného zařízení zapnuto (HS_{ein}).

Pro zkušební provoz 7 subsystému 2 u specializovaného výrobce se v místech A, A' podle obr. 1 nastaví, respektive aktivují, rozhraní a po připojení testovacího zařízení 6 se prostřednictvím řídicího vedení HS přivede kódovaný signál S, a to buď při vypnutém elektronickém řídicím zařízení 4 podle obr. 2 vlevo nahoře (signál U_{1ein}) nebo při zapnutém elektronickém řídicím zařízení 4 podle obr. 2 vlevo dole (U_{2ein}). Po zkušebním provozu 7 se provede opět přestavení na individuální diagnózu N₁, N₂ uživatele pomocí signálů U_{1aus} nebo U_{2aus}.

Je nutno ještě poznamenat, že znaky schopné samostatné ochrany, obsažené ve vedlejších patentových nárocích, přes jejich formální vztah k hlavnímu patentovému nároku, by měly mít odpovídající samostatnou ochranu. Veškeré znaky vynálezu, obsažené v celých podlohách přihlášky vynálezu, spadají do rozsahu ochrany vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení (1) pro diagnózu (N) nebo přezkoušení subsystému (2) vozidla, který je vyroben specializovaným výrobcem, výrobcem vozidla nebo podobně („uživatel“) prostřednictvím datové sběrnice (3) vozidla, s elektronickým řídícím zařízením (4) přiřazeným tomuto subsystému (2), které je vedením (HS) spojeno například s ovládacím zařízením (5), **vyznačující se tím**, že je upravena diagnóza (U) specializovaného výrobce, která blokuje diagnózu (N) uživatele, přičemž pro odblokování, respektive pro přepnutí z diagnózy (N) uživatele na diagnózu (U) specializovaného výrobce za účelem poskytnutí rozšířené nebo změněné informace o datech subsystému (2) se existujícím vedením (HS) přivede do elektronického řídícího zařízení (4) speciálně kódovaný signál (S).

2. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že subsystémem (2) vozidla je zejména stacionární topné zařízení vozidla provozované nezávisle na motoru.

3. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vedením (HS) je řídící vedení, zejména spínací vedení subsystému (2), nebo jiné již existující vedení subsystému (2) vozidla, popřípadě jedné komponenty tohoto subsystému (2).

4. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že kódovaný signál (S) je tvořen definovaným rychlým sledem zapnutí/vypnutí, který nezhoršuje normální zapínací/vypínací funkci subsystému (2) prováděnou uživatelem.

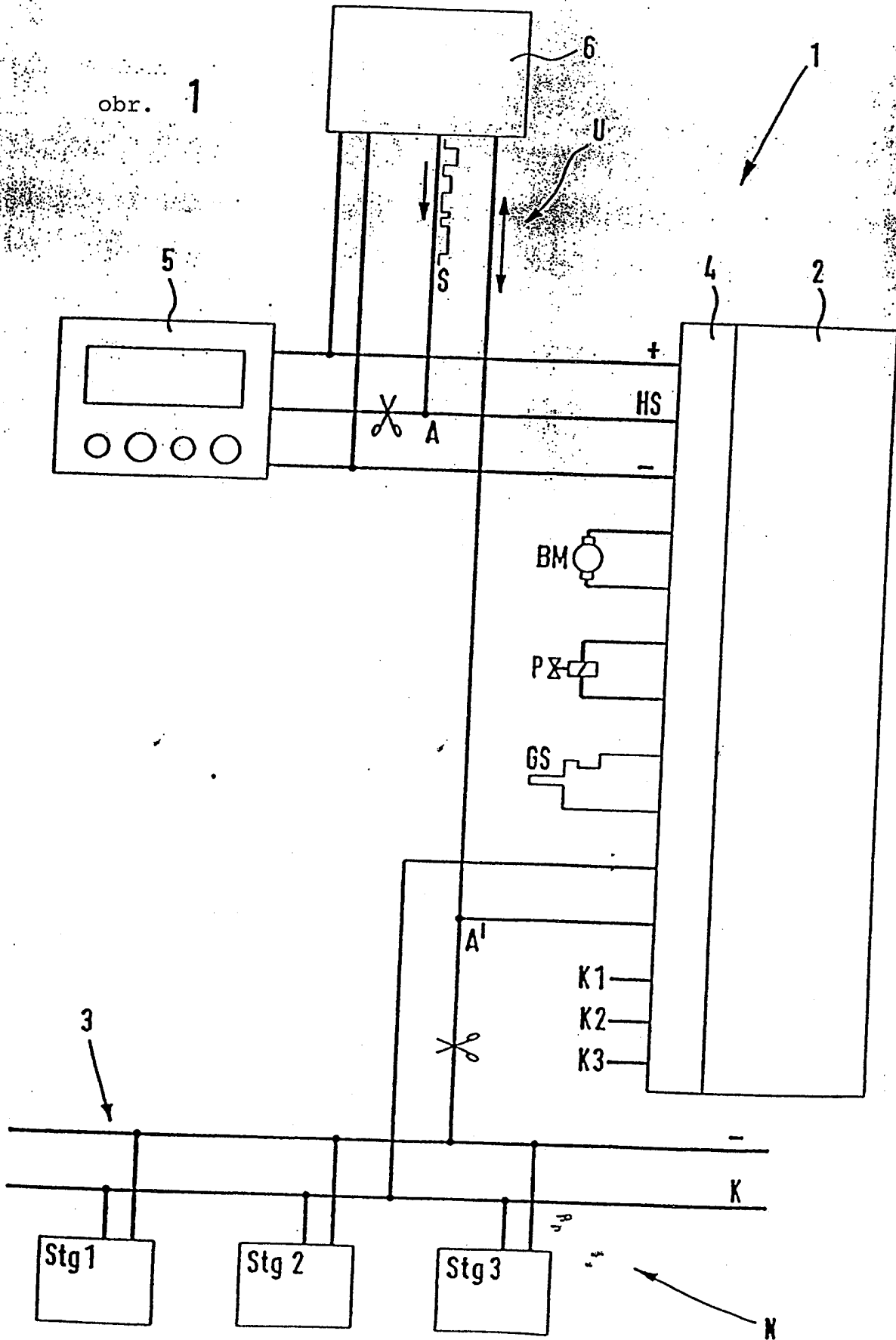
5. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že kódovaným signálem (S) je definovaná úroveň napětí, která nezhoršují normální funkci subsystému (2) prováděnou uživatelem.

6. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že přepnutí mezi diagnózou (N) uživatele a diagnózou (U) specializovaného výrobce je provedeno u jednovodičového systému, zejména u K-vedení (K) („diagnóza K-vedením“).

7. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že přepnutí mezi diagnózou (N) uživatele a diagnózou (U) specializovaného výrobce je provedeno u vícevodičového systému, zejména u sběrnice CAN-bus.

8. Vnitřní nebo vnější diagnostické zařízení podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že rozdělení (A, A') řídicího vedení (HS) a datové sběrnice (3) vozidla je provedeno vysunutím příslušného konektoru, respektive instalováním alespoň jednoho vloženého konektoru - adaptéru.

1 / 2



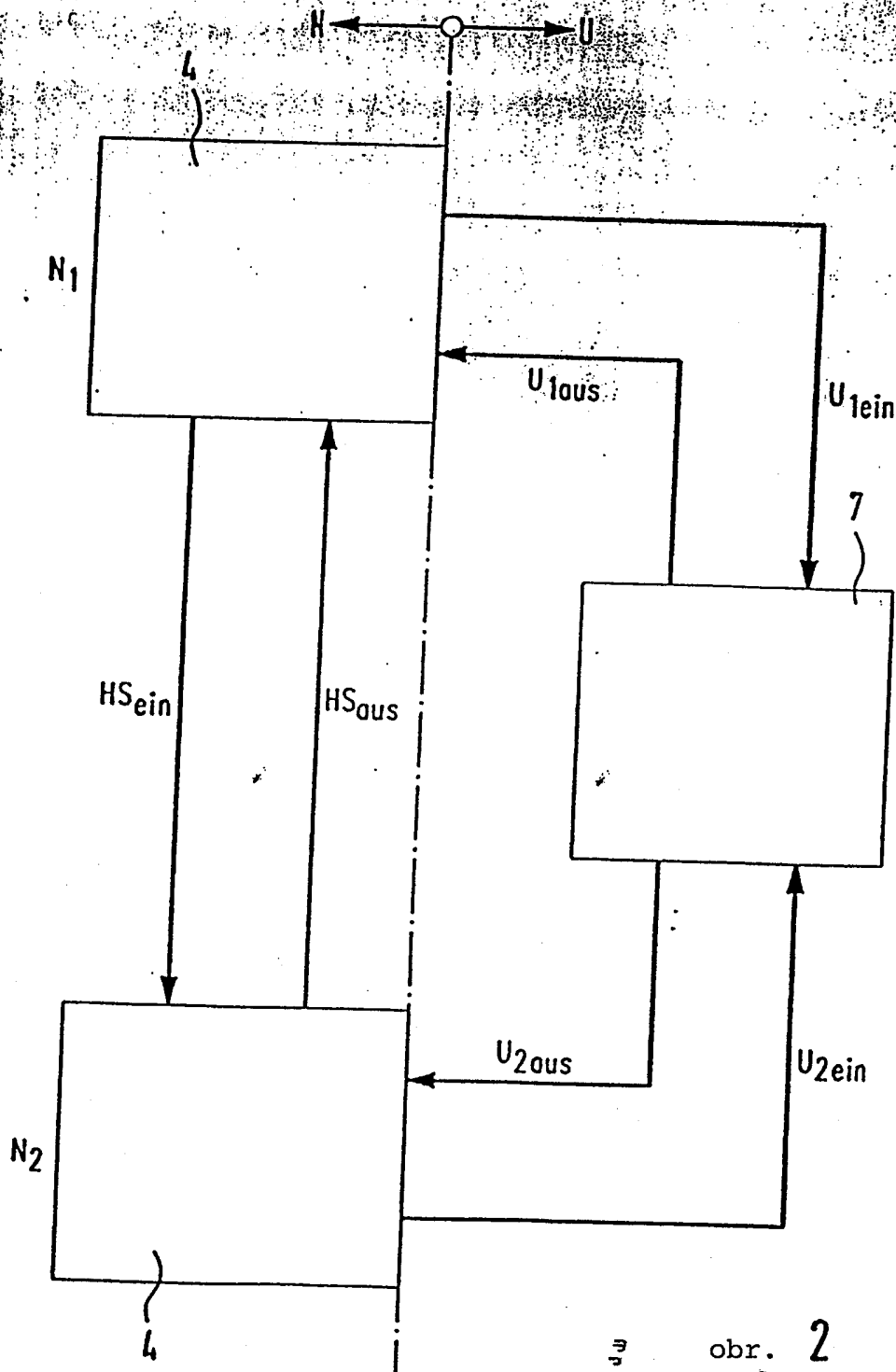
11.02.00

PV 4318-99

WO 98/55878

PCT/DE98/01455

2 / 2



obr. 2