(19) HU

MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 187 309

A bejelentés napja: (22) 80. 08. 15. (21) 2046,80

A bejelentés elsőbbsége: (33) DE: (32) 79. 08. 17. (31) (P 29 33 336.6)

A közzététel napja: (41) (42) 1984. 01. 28.

Megjelent: (45) 1987. 09. 29.

Nemzetközi osztályjelzet: (51) NSZO$_4$ B 60 T 8/32

Országos Találmányi Hivatal Szabadalmi Tár. TULAJDONA

Feltaláló(k): (72)
REINECKE Erich, mérnök, Burgdorf, DE

Szabadalmas: (73)
Wabco Fahrzeugbremsen GmbH., Hannover-Linden, DE

(54) BLOKKOLÁSGÁTLÓ RENDSZER BIZTONSÁGI KAPCSOLÁSSAL

(57) KIVONAT

A találmány blokkolásgátló rendszer jármű kerekeinek fékezéskor történő blokkolását megakadályozó, a jármű összes kerekét szabályozó elektronikával, amely rendszernek a jármű referenciasebességének megfelelő jeleket előállító szervei és az elektronika meg nem engedhető kimenő jelei esetén az elektronikát lekapcsoló biztonsági kapcsolása van. A rendszer két részből áll, amely részek mindegyike tartalmaz a jármű átlósan elhelyezkedő két kerekének (3, 5; 4,6) szabályozására két szabályozókört, a rész számára saját referenciasebességnek megfelelő jelet az átlósan elhelyezkedő két kerék (3, 5; 4, 6) legalább egyikének sebessége alapján előállító szervet és hiba esetén vagy csak a hibahelyhez tartozó kerék vagy az átlósan elhelyezkedő mindkét kerék (3, 5; 4, 6) szabályozókörét lekapcsoló biztonsági kapcsolásokat (SIS_4, SIS_6; SIS_3, SIS_5). (2. ábra)

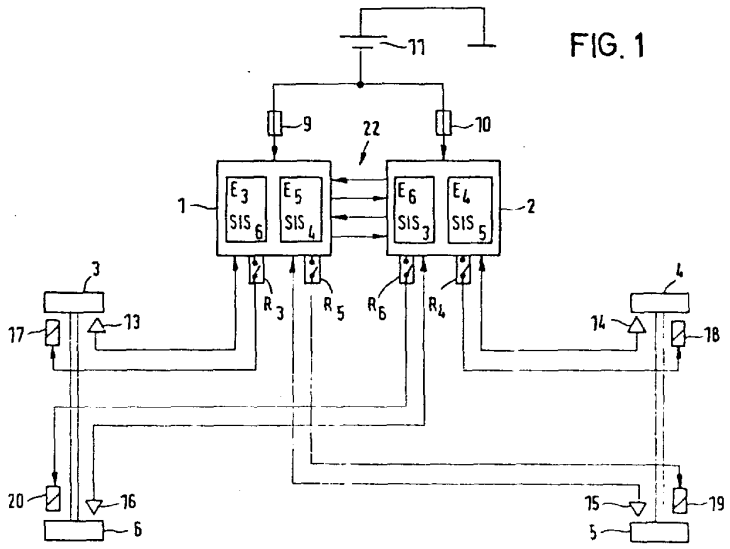


FIG. 1

A találmány blokkolásgátló rendszer a jármű kerekek fékezéskor történő blokkolásának megakadályozására.

A blokkolásgátlás területén a leghatásosabb, de egyben a legköltségesebb is az úgynevezett egyedi szabályozás, melynél a blokkolásgátló rendszer olyan kialakítású, hogy a jármű valamennyi kerekénél a kerék forgásállapotát meghatározó egyedi sebességérzékelő, a fékhenger vezérlésére egyedi mágnesszelep és egyedi szabályozókör van kiképezve. Ezáltal a blokkolásgátolt fékezés esetében mindegyik kereket úgy lehet vezérelni, hogy optimális csúszás lép fel, és a jármű fékútja a megmaradó kormányozhatóság mellett minimális.

A blokkolásgátló rendszert biztonsági kapcsolással is el szokták látni. A biztonsági kapcsolás érzékeli és megengedhetőség szempontjából ellenőrzi azokat a jeleket, amelyeket például az érzékelők szolgáltatnak, vagy amelyek a mágnesszelepeket vezérlik. Meg nem engedhető jelmenetet jelent például valamely jel túl hosszú volta. Amennyiben valamely jel meg nem engedett menetének megállapítására kerül sor, a biztonsági kapcsolás a szabályozókört kiiktatja, és ezzel szabályozás nélküli normális fékhatás lép fel.

Ha olyan fékezés közben, amelynél a blokkolásgátló rendszer működik, ezt a biztonsági kapcsolás egy megállapított zavar következtében hirtelen kiiktatja, akkor ennek az lesz a következménye, hogy a blokkolásgátlás mágnesszelepe nyitott állásban marad. Ezáltal a vezető által vezérelt teljes féknyomás a fékhengerekre jut. Ez általában azt eredményezi, hogy a jármű valamennyi kereke hirtelen blokkol. Így a kerekek elvesztik oldalstabilitásukat, a jármű többé nem kormányozható és farolni kezd.

A szokásos blokkolásgátló rendszereknél, továbbá ha üzem közben hiba lép fel a biztonsági kapcsolásban, a szabályzókör egyidejű meghibásodása nem ismerhető fel, illetve nincs jelezve.

Ismert továbbá, hogy legalább két kerék sebességéből olyan jármű referenciasebességet képeznek, amellyel a tényleges keréksebességet hasonlítják össze (2 524 427 számú NSZK-beli közrebocsátási leírás). A referenciasebesség képzésébe legalább egy meg nem hajtott kerék (pl. első kerék) van bevonva, mivel ezáltal a sebességváltóval és a motorral fennálló kapcsolat következtében nagyon tehetetlen pl. hátsó kerekeket is egészen kis értékű útsúrlódási értékekig stabilan lehet vezérelni.

A közös jármű referenciasebesség alapján azonban, amely valamennyi kerék szabályozásánál felhasználásra kerül, az a probléma jelentkezik, hogy túl nagy, azaz hibás referenciasebességnél a fékhatás egyidejűleg több keréknél szűnik meg.

A jelen találmány olyan blokkolásgátló rendszert nyújt, amely nagyon kis súrlódási értéknél is stabil szabályozási viszonyokkal rendelkezik, és ezen felül hiba esetén is jó fék- és menetbiztonságot biztosít, azaz, hogy bármilyen hiba, a biztonsági kapcsolásban lévő hiba esetén is, lehetőleg nagy, de legalább az előírt fékhatás és kielégítő menetstabilitás maradjon meg.

A találmány tehát blokkolásgátló rendszer jármű kerekeinek fékezéskor történő blokkolását megakadályozó, a jármű összes kerekét szabályozó elektronikával, amely rendszernek a jármű referenciasebességének megfelelő jeleket előállító szervei és az elektronika meg nem engedhető kimenő jelei esetén az elektronikát lekapcsoló biztonsági kapcsolása van. A találmány szerint a rendszer két részből áll, amely részek mindegyike tartalmaz a jármű átlósan elhelyezkedő két kerekének szabályozására két szabályozókört, a rész számára saját referenciasebességének megfelelő jelet az átlósan elhelyezkedő két kerék legalább egyikének sebessége alapján előállító szervet és hiba esetén vagy csak a hibahelyhez tartozó kerék vagy az átlósan elhelyezkedő mindkét kerék szabályozókörét lekapcsoló biztonsági kapcsolásokat.

A találmány szerinti blokkolásgátló rendszerben mindegyik átló kerékpárhoz saját referenciasebességet képezünk, amelyet az illető átlós kerékpár szabályozására használunk fel.

Ha a találmány szerinti blokkolásgátló rendszernél a biztonsági kapcsolás az egyik átlós kerékpár szabályozókörét kikapcsolja, ez csak ezeknél a kerekeknél okoz blokkolást, miközben a másik átlós kerékpár továbbra is szabályozott marad. Ezáltal a jármű nagymértékben kormányozható marad, és menetstabilitását megtartja.

Ezen felül a szabályozó rendszerben bármilyen hiba fellépése esetén a kétkörös fékrendszernél hiba esetére megkövetelt lassulási érték teljes mértékben biztosítva van.

A következőkben a találmányt rajzok alapján ismertetjük közelebbről, amelyek a találmány előnyös kiviteli alakját ábrázolják. Az

1. ábra olyan találmány szerinti rendszer tömbvázlata, amelynél a rendszer két elektronikus blokkja kölcsönös kapcsolatban van egymással, a

2. ábra pedig a találmány szerinti rendszer olyan tömbvázlata, ahol az elektronikus blokkok teljesen el vannak egymástól választva.

Az 1. ábrán a jármű négy 3, 4, 5 és 6 kereke látható. A 3–6 kerekeknek 13–16 érzékelői és 17–20 mágnesszelepei vannak. A jármű egyik átlósan elhelyezkedő 3 és 5 kerekéhez tartozó 13 és 15 érzékelő kimenő jelei egy első elektronikus 1 blokkhoz vannak vezetve. Ez az elektronikus 1 blokk ugyanennek a két 3 és 5 keréknek 17 és 19 mágnesszelepeit vezérli. A fékrendszernek a féknyomást közvetítő részei, valamint a fékhengerek, amelyeket a 17–20 mágnesszelepek irányítanak, az egyszerűség kedvéért nincsenek ábrázolva.

Egy második elektronikus 2 blokk hasonló módon vezérli a másik járműátló 4 és 6 kerekeit.

Az elektronikus 1 és 2 blokkok a szokásos szabályozókörök E_3, E_5 és E_6, E_4 elektronikus egységein kívül tartalmazzák még a SIS_6, SIS_4 és a SIS_3, SIS_5 biztonsági kapcsolásokat is. Ez esetben az elektronikus 2 blokkhoz tartozó SIS_6 és SIS_4 biztonsági kapcsolás egészen vagy részben az 1 blokkban van, és ennek megfelelően az 1 blokkhoz tartozó SIS_3 és SIS_5 biztonsági kapcsolás egészen vagy részben a 2 blokkban van elhelyezve. Az elektronikus 1 és 2 blokkok biztonsági okokból különálló áramkörökkel külön áramköri lapokon építhetők fel.

Az 1 és 2 blokkok áramellátása két külön 9 és 10 biztosítón keresztül 11 tápfeszültségforrásról, pl. a jármű akkumulátoráról történik. Az 1 blokkban

lévő SIS_6 és SIS_4 biztonsági kapcsolások a 22 vezetékeken keresztül a 2 blokk E_6 és E_4 elektronikus egységeinek ellenőrzendő jeleit kapják meg, és hiba esetén a 2 blokk vezérlését a 22 vezetékeken keresztül az R_6 és R_4 kapcsolókra, pl. relékre adott jel segítségével kiiktatják. Ennek megfelelő módon ellenőrzik a SIS_3 és SIS_5 biztonsági kapcsolások az E_3 és E_5 elektronikus egységeket. Hiba esetén figyelmeztető lámpa (nincs ábrázolva) gyullad ki.

Az R_3–R_6 kapcsolók önmagukban ismert elektronikus kapcsolókkal, például tranzisztorokkal vagy tirisztorokkal is megvalósíthatók.

A 2. ábrán feltüntetett elrendezés elvében azonos az 1. ábrán láthatóval, azonban abban különbözik, hogy az elektronikus 1 és 2 blokkok szabályozókörei most egymástól teljesen függetlenek. Ezért nincsenek semmiféle 22 összekötő vezetékek közöttük. Az 1 blokkhoz tartozó SIS_3 és SIS_5 biztonsági kapcsolások is az illető 1 blokkban vannak. Emellett a SIS_5 biztonsági kapcsolás az E_3 elektronikus egységhez tartozó I_3 integrált áramkörben és ennek megfelelően a SIS_3 biztonsági kapcsolás az E_5 elektronikus egységhez tartozó I_5 integrált áramkörben nyer elhelyezést. Hasonló felépítésű a 2 blokk is.

Ezáltal, hogy az 1 és 2 blokkok, beleértve mind az E_3, E_5, ill. E_6, E_4 elektronikus egységeket, a SIS_5, SIS_3, ill. SIS_4, SIS_6 biztonsági kapcsolásokat, az áramellátás biztosítását és az áramköri lapokat, mind a 13, 15, ill. 14, 16 érzékelőket és a 17, 19, ill. 18, 20 mágnesszelepeket, az egyes járműátlókra vonatkoztatva teljesen függetlenek, a 2. ábra szerinti elrendezésnél a szabályozókörben fellépő hiba esetén ez még akkor sem vezet a fékhatás szükségtelen befolyásolásához, ha a hibának az elektronikában való fellépése előtt maga a biztonsági kapcsolás is meghibásodott. A rendszerben a bármely helyen előforduló hiba esetén csak az egyik átló fékhatása eshet ki.

A teljes elektronika két 1, 2 blokkra történő felosztásával, amelyek mindegyike az egyik járműátlóhoz tartozik, a rendszer összesített biztonsága viszonylag csekély ráfordítással tetemesen növekszik.

Szabadalmi igénypontok

1. Blokkolásgátló rendszer jármű kerekeinek fékezéskor történő blokkolását megakadályozó, a jármű összes kerekét szabályozó elektronikával, amely rendszernek a jármű referenciasebességének megfelelő jeleket előállító szervei és az elektronika meg nem engedhető kimenő jelei esetén az elektronikát lekapcsoló biztonsági kapcsolása van, *azzal jellemezve*, hogy a rendszer két részből áll, amely részek mindegyike tartalmaz a jármű átlósan elhelyezkedő két kerekének (3, 5; 4, 6) szabályozására két szabályozókört, a rész számára saját referenciasebességnek megfelelő jelet az átlósan elhelyezkedő két kerék (3, 5; 4, 6) legalább egyikének sebessége alapján előállító szervet és hiba esetén vagy csak a hibahelyhez tartozó kerék vagy az átlósan elhelyezkedő mindkét kerék (3, 5; 4, 6) szabályozókörét lekapcsoló biztonsági kapcsolásokat (SIS_4, SIS_6; SIS_3, SIS_5).

2. Az 1. igénypont szerinti rendszer, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik résznek külön biztosított tápfeszültségellátása van.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a rendszer elektronikája két blokkban (1, 2) van elhelyezve, az első blokk (1) az egyik átlósan elhelyezkedő két kerék (3, 5) szabályozóköreinek elektronikus egységeit (E_3, E_5) és a másik átlósan elhelyezkedő két kerék (4, 6) biztonsági kapcsolásait (SIS_6, SIS_4) tartalmazza, a második blokk (2) a másik átlósan elhelyezkedő két kerék (4, 6) szabályozókköreinek elektronikus egységeit (E_4, E_6) és az egyik átlósan elhelyezkedő két kerék (3, 5) biztonsági kapcsolásait (SIS_3, SIS_5) tartalmazza.

4. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a rendszer elektronikája két egymástól független blokkban (1, 2) van elhelyezve, mindegyik blokk (pl. 1) az egyik átlósan elhelyezkedő két kerék (pl. 3, 5) szabályozókköreinek elektronikus egységeit (pl. E_3, E_5) magába foglaló integrált áramköröket (pl. I_3, I_5) tartalmaz, az első szabályozókör elektronikus egységét (pl. E_3) magába foglaló integrált áramkör (pl. I_3) a második szabályozókörhöz tartozó biztonsági kapcsolást (pl. SIS_5), a második szabályozókör elektronikus egységét (pl. E_5) magába foglaló integrált áramkör (pl. I_5) pedig az első szabályozókörhöz tartozó biztonsági kapcsolást (pl. SIS_3) tartalmazza, és mindegyik blokkhoz (pl. 1) a szóban forgó átlósan elhelyezkedő két kerék (pl. 3, 5) mágnesszelepeit (pl. 17, 19) vagy csak a hibás szabályozókörhöz tartozó kerék (pl. 3) mágnesszelepét (pl. 17) lekapcsoló legalább egy kapcsoló (pl. R_3, R_5) van csatlakoztatva.

5. A 3. vagy 4. igénypontok szerinti rendszer, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik blokk (1, 2) saját biztosítón (9, 10) keresztül van tápfeszültségforrásra (11) csatlakoztatva.

6. A 3–5. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a két blokk (1, 2) különálló áramkörökkel elkülönített áramköri lapokra van felszerelve.

2 db rajz

NSZO$_4$: B 60 T 8/32

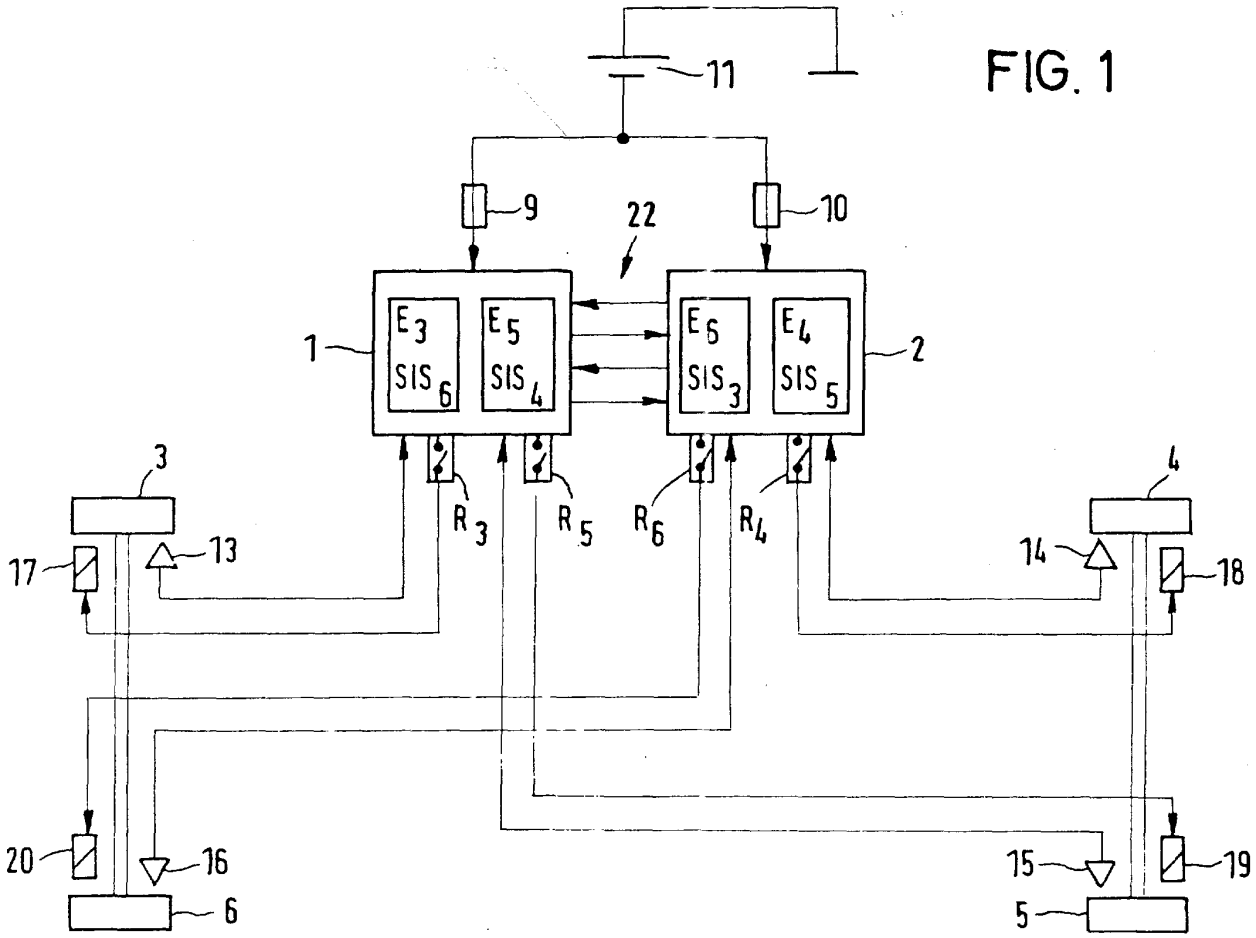


FIG. 1

NSZO$_4$: B 60 T 8/32

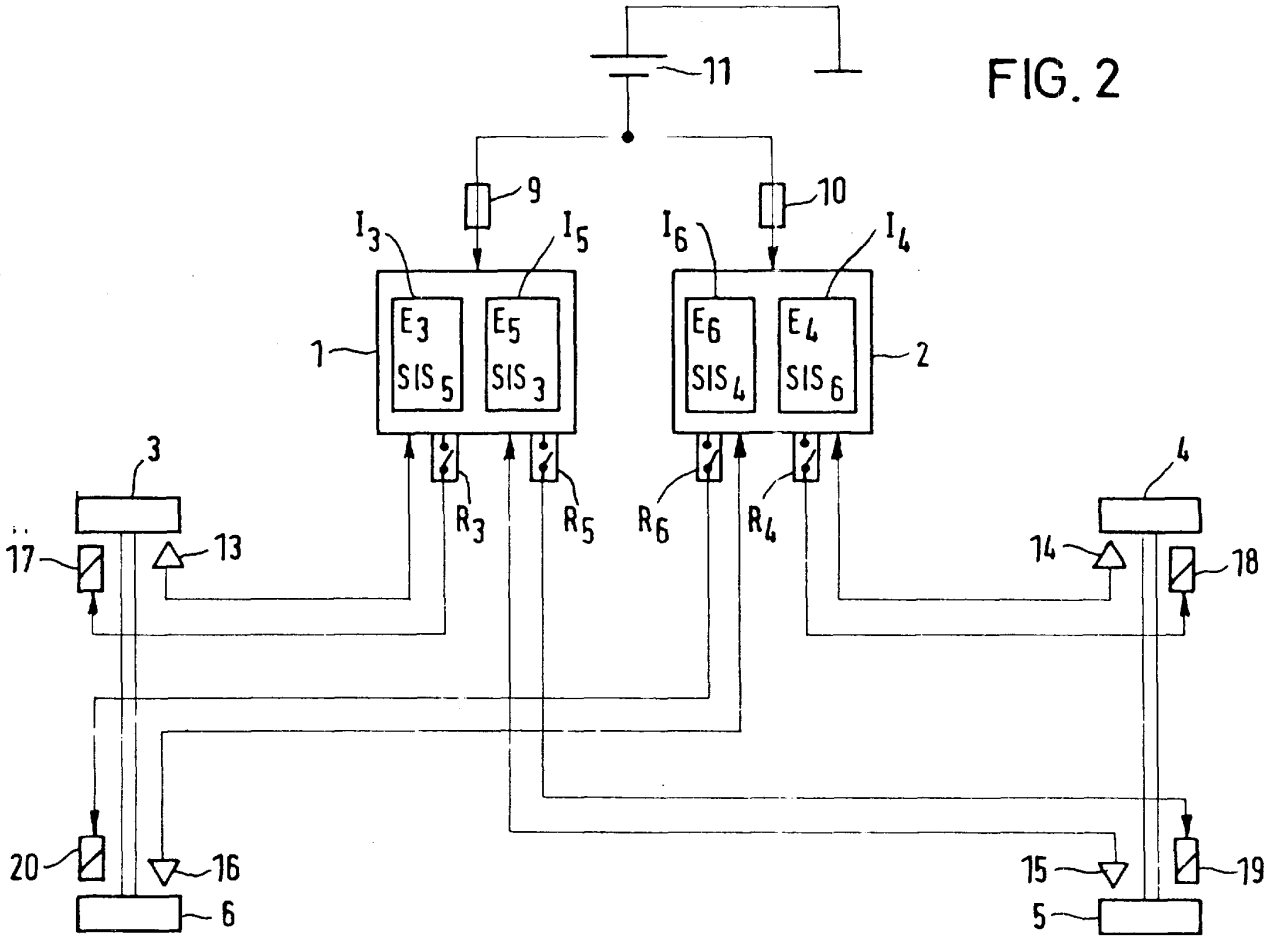


FIG. 2