P1501911

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

ELJÁRÁS ÉS KÉSZÜLÉK DIESELKOROMSZŰRŐ ELLENŐRZÖTT REGENERÁLÁSÁHOZ

KIVONAT

A találmány szerinti eljárásnál egy dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálásához a dieselkoromszűrő a távozógáz traktusban több párhuzamosan kapcsolt szakaszra van osztva, amelyek közül legalább egyben - függően a dieselkoromszűrő mögött kialakuló hőmérséklettől - a távozógáz beáramlása részben vagy egészen lezárásra kerül. A dieselkoromszűrő utáni maximálisan megengedhető hőfok túllépésénél az érintett dieselkoromszűrő szakasz a távozógáz átáramlásból részben vagy akár teljesen kiiktatásra kerül, miáltal az áthaladó távozógáz mennyisége a többi szakasznál olymódon növekszik meg, hogy a regenerálás ismét ellenőrzötté válik, vagy akár megszakításra is kerül.

1. ábra

P11-1911

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

ELJÁRÁS ÉS KÉSZÜLÉK DIESELKOROMSZŰRŐ ELLENŐRZÖTT REGENERÁLÁSÁHOZ

A találmány tárgya eljárás dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálására, ahol a távozó gázáramot a dieselkoromszűrő útján, a távozógáz hőmérsékletétől függően a dieselkoromszűrőt követően lefojtjuk.

A találmány tárgya továbbá készülék dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálására, ahol a dieselkoromszűrőt követően a távozógáz hőmérséklete által vezérelt fojtókészülék van elrendezve.

Ismeretes, hogy a porózus fallal kialakított dieselkoromszűrők a távozógáz gázhalmazállapotú részeit átengedik, azonban a szilárd anyagrészecskék áthaladását megakadályozzák, amely anyagrészecskék főleg a szénmolekulák és a nehéz szénhidrogén részecskék koaguálása, kicsapódása útján jönnek létre.

A dieselkoromszűrőben felgyülemlő koromrészecskék, amelyek üzem közben egyre gyarapodnak, a dieselkoromszűrő regenerálása során termikus (elégető) katalitikus vagy hasonló eljárásokkal semmisíthetők meg.

A termikus regenerálás útján működésben lévő dieselmotor esetében, például üzemben egy termikus regenerálóval felszerelt járműnél sztochasztikus feltételek mellett automatikusan kiváltott regenerálásnál a dieselkoromszűrőben felgyülemlett részecskék égési reakciósebessége ellenőrizhetetlenül növekedhet. Ez a hőmérséklet nem megengedhető növekedéséhez vezethet, ami a dieselkoromszűrő részleges vagy teljes összeolvadását illetve tönkremenetelét eredményezi.

Az égés ellenőrizetlenségét elkerülendő, a távozógáz hőmérsékletének a dieselkoromszűrő mögötti mérését javasolja a DE-38 06 219 A1 irat, ahol egy előre megadott, maximálisan megengedett hőmérséklet túllépésének esetében

egy elektronikus egység segítségével a dieselkoromszűrő előtt és mögött szelepek kerülnek működtetésre olymódon, hogy a teljes távozógáz a dieselkoromszűrőt elkerülő úton kerül elvezetésre. Ezáltal a dieselkoromszűrő időlegesen teljesen ki van iktatva a távozó gázáramból.

Amennyiben a kerülő út üzemideje a motor teljes üzemidejének csak egy kis százalékát teszi ki, a kerülő út üzemeltetése közben létrejövő terhes zajok tompítására egy hangtompító berendezés alkalmazása szükséges. Azonkívül ökológiai szempontból nem kívánatos, akárcsak egy rövid ideig is, a szennyezett távozógázokat szűretlenül a környezetbe kiengedni, amint ez a kerülő út üzeme esetén biztosan bekövetkezik.

Ugyancsak ismeretes a CH 663 253 A iratból egy részecskeszűrő, amely különösképpen egy távozógázzal feltöltött belső égésű motor távozógáz traktusán van elrendezve, két párhuzamosan kapcsolt szakasszal, nevezetesen egy jól hőszigetelt "nagy hőmérsékletű csatornaként", és egy "kishőmérsékletű csatornaként", ahol kis motorterhelés mellett a kishőmérsékletű csatorna, nagy motorterhelés esetén pedig mindkét csatorna egy szabályzólap megfelelő beállítása útján lehetővé teszi a távozógázok kiáramlását. Ezáltal a gyakori részecske elégetés mellett elérhető, hogy a távozógáz traktus után kapcsolt távozógáz töltő mindig gyorsan a távozógázzal kielégítő hőmérséklet közléshez jut, hogy az úgynevezett "turbónyílás" a gázpedál lenyomásakor elkerülhető legyen. Mindezek mellett azonban a csatornákban lerakódott részecskék ellenőrzött égetése a svájci szabadalmi iratban foglalt intézkedések útján nem érhető el.

A találmány feladata egy eljárás és készülék létrehozása dieselmotorokban alkalmazott dieselkoromszűrők regenerálásához, amelynél egyszerűen és a kerülő út üzemeltetésével együtt járó hátrányos, ártalmas körülmények elkerülése mellett hatásos védelmet nyújtson a dieselkoromszűrő megsérülése vagy tönkremenetele ellen.

A találmány feladat szerinti megoldása egy eljárás dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálására, ahol a távozó gázáramot a diesel-

koromszűrő útján, a távozógáz hőmérsékletétől függően, a dieselkoromszűrőt követően lefojtjuk és a dieselkoromszűrőt a távozógáztraktusba beiktatott, több párhuzamos szakaszra bontjuk, amelyek közül legalább egyben a távozógáz áthaladását a távozógáz hőmérsékletétől függően, a dieselkoromszűrőt követően lefojtjuk, vagy teljesen lezárjuk.

Ezen eljárás megvalósítására szolgál a feladat találmány szerinti megoldásaként egy készülék dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálására, ahol a dieselkoromszűrőt követően a távozógáz hőmérséklete által vezérelt fojtókészülék van elrendezve, továbbá a dieselkoromszűrő legalább két párhuzamos dieselkoromszűrő szakaszra van bontva, amelyek közül legalább egy, egy fojtószerv útján részben vagy egészben elzárható és amely fojtószerv(ek) a távozógáz hőmérséklete által vezérelten a dieselkoromszűrőt követően van(nak) elrendezve.

A találmány szerint a dieselkoromszűrő több, a távozó gázáramba bekapcsolt párhuzamos szakaszra oszlik, amelyek közül legalább egy, függően a megfelelő szakasz kimenetén kialakult távozógáz hőmérsékletétől a távozó gázáramból teljesen vagy részlegesen kikapcsolható.

Amíg a reakció a szigetelt szakaszban redukálásra vagy megszakításra kerül, növekszik az áthaladási teljesítmény a dieselkoromszűrő nem kiiktatott fentmaradó szakaszán vagy szakaszain keresztül. Ezáltal a termikus regenerálás reakciósebessége ezekben a fentmaradó szakaszokban redukálódik. Amennyiben a dieselkoromszűrő egy fentmaradó nem kikapcsolt szakasza ugyancsak elérné a maximálisan megengedett hőmérsékletet, ez a szakasz is kikapcsolódik a távozó gázáramból. Ez a folyamat a találmány szerint mindaddig folytatódik, amíg a dieselkoromszűrő utolsó fentmaradó szakaszán az áthaladási mennyiség olymértékben megnövekszik, hogy a megkezdett reakció megszakításra illetve "törlésre" kerül.

Így egyszerű eszközökkel hatékony védelem érhető el a dieselkoromszűrőnek a lerakódott részecskék ellenőrizetlen égése folytán bekövetkező sé-

rülése vagy tönkremenetele ellenében. Ez a megoldás a kerülő út üzeme által kiváltott tisztítatlan gázok környezetbe való kiáramlását megakadályozza, és egy költséges hangtompító berendezést szükségtelenné tesz.

A találmányt a továbbiakban kiviteli példák kapcsán sematikus rajzok alapján ismertetjük közelebbről. A mellékelt rajzokon az

1. ábra egy négyhengeres dieselmotor egy találmány szerinti, csatlakoztatott dieselkoromszűrővel a távozógáz traktusban, a

2. ábra a regenerálás reakciósebességének diagramja, a dieselkoromszűrő átengedésének függvényében, a

3. ábra egy hathengeres motor a találmány szerinti, módosított dieselkoromszűrővel, a

4-6. ábra a találmány szerinti dieselkoromszűrők további módosított kiviteli alakjai.

Az 1. ábra egy 1 négyhengeres dieselmotort szemléltet, amelynek 3 távozógáz traktusán 2, 4 és 6 dieselkoromszűrők vannak beépítve és ahol a dieselkoromszűrőt megkerülő út nincs kialakítva. Ez a három dieselkoromszűrő párhuzamosan van a 3 távozógáz traktusba beépítve, és egy közös 5 beáramló toldattal rendelkeznek, amelyből külön-külön kiinduló 5a, 5b és 5c beáramló csőcsonkok torkollnak a hozzájuk tartozó 2, 4 és 6 dieselkoromszűrőkbe, és az egyes 7a, 7b és 7c kiáramló csőcsonkok, amelyek a 2, 4 és 6 dieselkoromszűrőből indulnak ki, egy közös 7 kiáramló toldatba kerülnek bevezetésre.

Az 5a, 5b és 5c beáramló csőcsonkokban külön-külön egy 10, 12 és 14 fojtószerv van elrendezve, vagyis ugyanannyi fojtószerv, mint ahány dieselkoromszűrő van a berendezésben. A 7a, 7b és 7c kiáramló csőcsonkok pedig 9, 11 és 13 termoelemekkel vannak ellátva, a távozógáz hőmérsékletének különkülön mérésére. A 9, 11 és 13 termoelemek kimenő jelei egy a fojtószerveket vezérlő 100 elektronikus egységbe kerül betáplálásra. A 2, 4 és 6 fojtószervek az ábrázolt megoldásnál fojtócsappantyúként vannak kiképezve.

A 2, 4 és 6 dieselkoromszűrők regenerálásra kerülnek azáltal, hogy a lerakódott koromrészecskék időről-időre leégetésre kerülnek az üzemidő alatt fellépő hőmérséklet-emelkedés segítségével vagy a távozógáz folytás útján. Egy megkívánt regenerálás esetében a 10, 12 és 14 fojtószerveket a 100 elektronikus egység egyidejűleg működteti.

A regenerálásnál az ellenőrizetlen égetés elleni védelemhez annak a 2, 4 vagy 6 dieselkoromszűrőnek a 10, 12 vagy 14 fojtószerve kerül lezárásra és ezzel a távozó gázáramból kikapcsolásra, amely mögött a mért távozógáz hőmérséklete egy előre megadott hőfokot meghalad. A megfelelő 5a, 5b vagy 5c beáramló csőcsonkok teljes vagy részleges lezárása egy BE/KI-jelre, illetve analóg működtetési jelre - amelyet a 100 elektronikus egység bocsájt ki - következik be. A 100 elektronikus egység a 9, 11 és 13 termoelemek kimenő jelét mint bemenő jelet fogadja.

Konstans távozógáz hőmérsékletnél a dieselkoromszűrőben összegyűlt korom megkezdett elégésének reakciósebessége az átengedési mennyiség függvénye.

A 2. ábra egy görbe alakjában ábrázolja az elégés w reakciósebességét a m tömegátengedés függvényében. Ha a G részecskemennyiséggel feltöltött 2 dieselkoromszűrő mögött a hőmérséklet a maximálisan megengedett távozógáz hőmérsékletet meghaladja, ez a 2 szűrő a hozzátartozó 10 fojtószerv működtetése révén részben vagy teljesen elzáródik azzal a következménnyel, hogy a tömegáramlás m_1 értékre redukálódik. Ezesetben a távozógáz átengedés a 4 és 6 dieselkoromszűrőkön keresztül történik. Ennek megfelelően az m tömegátengedés a 4 és 6 dieselkoromszűrőkön keresztül m_2 érték fölé emelkedik. Ez azt jelenti, hogy a w reakciósebesség valamennyi szűrőben redukálódik, amint az a 2. ábrán szemléltetett görbéből kitűnik. Abban az esetben, ha a távozógáz hőmérséklete egy további dieselkoromszűrőt követően a megengedett maximális értéket túlhaladja, például a 4 dieselkoromszűrő után, ez a dieselkoromszűrő is hasonló módon, mint az a 2 dieselkoromszűrő esetében

leírásra került, folytásra vagy akár lezárásra kerül. Ez azután az m tömegátengedés növekedéséhez vezet a 6 dieselkoromszűrőnél, amelyben a reakciósebesség következésképpen olyan értékre redukálódik, hogy egy esetleges megkezdett reakció megszakításra illetve "törlés"-re kerül.

A rendszer normál üzemelése azután folytatódik, miután a távozógáz hőmérséklete valamennyi 2, 4 és 6 dieselkoromszűrőt követően kisebb mint a maximálisan megengedett érték.

Egy tökéletes védelmet feltételezve a dieselkoromszűrőben a lerakódott részecskemennyiség ellenőrizetlen égése ellenében a tömegátengedés az utolsó dieselkoromszűrőben a dieselmotornak már az üresjárásában a reakció megszakítását vagy "törlését" eredményezi.

Ilymódon a volumen és a dieselkoromszűrők száma egy adott dieselmotorhoz előre meghatározható.

A 3. ábra egy hathengeres dieselmotort szemléltet 4, 16, 18, 20 és 22 dieselkoromszűrőkkel. Ezesetben is valamennyi dieselkoromszűrőhöz egy-egy 24, 26, 28 és 30 fojtószerv tartozik a megfelelő, ehelyütt nem ábrázolt bevezetéseknél és egy-egy 32, 34, 36 és 38 termoelem helyezkedik el a megfelelő ugyancsak nem ábrázolt kimeneteknél.

A dieselkoromszűrők egyenkénti kikapcsolása a távozó gázáramból egy . - itt nem ábrázolt - elektronikus egység segítségével történik, hasonló módon, mint az 1. ábrán szemléltetett kiviteli alak esetében, egymás után, ahol az utolsó lépcsőben legalább egy dieselkoromszűrő marad üzemben.

A fojtószervek fojtócsappantyúként vagy tányérszelepként lehetnek kiképezve.

A 4. ábra egy két 50 és 51 bemenetekkel ellátott dieselkoromszűrőt szemléltet, amely egy egységből áll. Az 51 fojtószerv nélkül kialakított bemeneten keresztül a távozógáz a dieselkoromszűrő 52 szakaszába kerül. Az 50 bemeneten keresztül beáramló távozógáz az 57 szakaszba jut. Ez az 50 bemenet egy 40 fojtószervvel van ellátva. Mindkét, 52 és 57 szakasz mögötti kimeneti

keresztmetszetek középvonalukban egy-egy T1 és T2 termoelemmel vannak ellátva.

Az ellenőrizetlen égés elleni védelem az 50 bemenetben elrendezett 40 fojtószerv működtetése útján attól függetlenül történik, hogy a T1 vagy T2 termoelemek közül az egyik nem megengedhető hőmérsékletet regisztrált. Az 52 szakasz a csőalakú 51 bemenet következtében olyan kicsire kerül megválasztásra, hogy már üresjáratban az azon átáramló tömegáram olyan nagy, hogy a lerakódott korom égése késlekedik vagy akár meg is szakad.

Az 1. és a 3. ábrán szemléltetett kiviteli alaktól eltérően a 4. ábrán bemutatott megoldás (és az 5. és 6. ábrán szemléltetett kiviteli alakok is) csak egy 40 fojtószervvel rendelkeznek, minek következtében a mozgó és ezáltal könnyebben meghibásodó szerkezeti elemek száma csökken, és a konstrukció egyszerűbbé válik. Azáltal, hogy az 52 szakaszban nincs fojtószerv elrendezve, meglepő módon nem befolyásolja a távozógáz fojtása révén kikényszerített regenerálást.

A részecske leégetések útján a regeneráció olymódon érhető el, hogy az egyetlen 40 fojtószervet lezárjuk. Ezáltal a távozógáz ellennyomása megnövekszik, és ennek megfelelően a dieselkoromszűrő mindkét szűrőjének hőmérséklete elérhető.

Az ellenőrizetlen égés elleni védelem legtöbb esetben kis vagy közepes fordulatszámoknál illetve csekély terhelés esetében hatásos. Ekkor a menettulajdonságok romlását a csökkent kilépő felület következtében megnövekedett ellennyomás miatt a vezető nem érzékeli, mert a gázpedál működtetésével el tudja érni a kívánt teljesítményt. Abban az esetben, ha a védelem a nagy fordulatszám illetve nagy teljesítmény tartományában lépne fel, a védelmi folyamat egy Kick-Down kapcsoló segítségével megszakítható.

Mint ismeretes, ebben az üzemszakaszban az ellenőrizetlen égés elleni védelmet a távozógáz hűtőhatása veszi át. Analóg módon egy megkezdett folytás megszakítható, ha a vezetőnek a teljes teljesítményre szüksége van.

Az 5. ábra egy dieselkoromszűrőt szemléltet, amely két szakasszal, nevezetesen egy nagyobb 67 és egy kisebb 62 szakasszal rendelkezik, amely szakaszok 60 és 61 bemeneténél nincsen fojtószerv elrendezve. Egy egyedüli elzárószervet egy 64 termosztát képez, amely a két 62 és 67 szakasz közös kimenő csatornájában van elrendezve, és a 62 és 67 szakaszokból távozógázok átáramlanak rajta. Amennyiben a termosztát kitágul, elzárja a nagyobb 67 szakasz 63 kimeneti nyílását, egy előre megadott távozógáz hőfok esetében. Ennél a kiviteli alaknál szükségtelenné válik a hőmérséklet ellenőrzése a dieselkoromszűrő kimenetelénél, és ennek megfelelően ugyancsak szükségtelen egy elektronikus ellenőrző egység, mert a 64 termosztát automatikusan átveszi a két 62 és 67 szakasz védelmét ellenőrizetlen égés ellen, ha a távozógáz hőmérséklete eléri az előre megadott hőfokot.

A 64 termosztát ennél a kiviteli alaknál egy zárt bordáscsőből áll, amely a belső nyomás hatására axiálisan kitágul. A termosztát egy alkalmasan kiválasztott gázzal, például nátirummal van töltve, amely a meghatározott hőmérséklet elérésekor elgőzölög, és ezáltal egy gyors belsőnyomás emelkedést idéz elő. Ezáltal a 64 termosztát elasztikusan megnyúlik, és a 63 kimeneti nyílást elzárja.

A 6. ábra az 5. ábrán szemléltetett kiviteli alak egy változatát ábrázolja, ahol egy 71 dieselkoromszűrő egy monolit egységben elrendezett egy kisebb 72 szakaszból és egy nagyobb 77 szakaszból áll. Ezen 72 és 77 szakaszokba a távozógáz egy közös 70 bemeneten keresztül jut be. Az 5. ábrán szemléltetett kiviteli alakhoz hasonlóan a nagyobb 77 szakasz 73 kimeneténél egy axiálisan táguló bordáscsőként kiképzett termosztát van olymódon elrendezve, hogy az a 73 kimenet kilépőnyílását egy előre megadott hőmérséklet elérésekor önműködően zárja.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálására, ahol a távozó gázáramot a dieselkoromszűrő útján, a távozógáz hőmérsékletétől függően a dieselkoromszűrőt követően lefojtjuk, ***azzal jellemezve,*** hogy a dieselkoromszűrőt a távozógáz traktusba beiktatott, több párhuzamos szakaszra bontjuk, amelyek közül legalább egyben a távozógáz áthaladását a távozógáz hőmérsékletétől függően, a dieselkoromszűrőt követően lefojtjuk, vagy teljesen lezárjuk.

2. Készülék dieselmotor dieselkoromszűrőjének ellenőrzött regenerálására, ahol a dieselkoromszűrőt követően a távozógáz hőmérséklete által vezérelt fojtókészülék van elrendezve, ***azzal jellemezve,*** hogy a dieselkoromszűrő legalább két párhuzamos dieselkoromszűrő (2, 4, 6; 16, 18, 20, 22; 62, 67; 72, 77) szakaszra van bontva, amelyek közül legalább egy, egy fojtószerv (10, 12, 14; 24, 26, 28, 30; 40; 64; 74) útján részben vagy egészben elzárható és amely fojtószerv(ek) a távozógáz hőmérséklete által vezérelten a dieselkoromszűrőt követően van(nak) elrendezve.

3. A 2. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy az egyes dieselkoromszűrő (2, 4, 6; 16, 18, 20, 22) szakaszok külön-külön fojtószervekkel (10, 12, 14; 24, 26, 28, 30) vannak a hozzájuk tartozó beáramló-csőcsonkokban (5a, 5b, 5c) ellátva és a kiáramló-csőcsonkokban (7a, 7b, 7c) külön-külön hőmérsékletmérő készülékekkel, előnyösen termoelemekkel (9, 11, 13; 32, 34, 36, 38;) rendelkeznek.

4. A 2. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a legalább két külön szakasz (52, 57; 62, 67; 72, 77) közül az egyik szakasz (52; 62; 72) a távozógáz akadálytalan átáramlását biztosítja, a másik szakaszt (57; 67; 77) pedig egy fojtószerv (40; 64; 74) a kimenetben kialakult hőmérséklettől függően részben vagy teljesen zárja.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a készülékhez egy, a dieselkoromszűrő megfelelő szakaszához tartozó

kiáramló-csőcsonkban (7a, 7b, 7c; 53) fellépő, egy előre meghatározott hőfokot meghaladó hőmérséklet esetében, egy vagy több fojtószervet (10, 12, 14; 24, 26, 28, 30; 40) működtető elektronikus egység (100) van hozzárendelve.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a hőmérséklet érzékelő termoelemek (T1, T2) a szakaszok (52, 57) kimenetelénél vannak elrendezve és függetlenül attól, hogy a termoelemek (T1, T2) közül melyik érzékel a megengedettnél nagyobb hőmérsékletet a nagyobb szakasz (57) bemeneténél elhelyezett fojtószerv (40) működésbe lépően van egy vezérlő egységgel, előnyösen az elektronikus egységgel (100) összekapcsolva.

7. A 4. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a távozógáz egy előre meghatározott hőmérsékletének túllépésekor egy önműködően működésbe lépő zárószervként kialakított termosztát (64, 74) van a nagyobb szakasz (67, 77) kimeneténél elrendezve.

8. A 7. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a zárószervként kialakított termosztát (64, 74) egy bordáscső, amely egy előre meghatározott hőfokot meghaladó hőmérséklet esetében elgőzölgő anyaggal, különösképpen nátriummal van lezártan megtöltve.

9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a két szakasz (72, 77) egy monolit egység részeit képezi.

10. A 2-9. igénypontok bármelyike szerinti készülék, ***azzal jellemezve,*** hogy a készülék a dieselkoromszűrőket megkerülő elvezető cső nélkül van kialakítva.

Bejelentő helyett
a meghatalmazott:
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

Sikos Róbert

Hivatkozási jelek listája

1 négyhengeres dieselmotor
2 dieselkoromszűrő
3 távozógáztraktus
4 dieselkoromszűrő
5 beáramlótoldat
5a beáramló-csőcsonk
5b beáramló-csőcsonk
5c beáramló-csőcsonk
6 dieselkoromszűrő
7 kiáramlótoldat
7a kiáramló-csőcsonk
7b kiáramló-csőcsonk
7c kiáramló-csőcsonk
8
9 termoelem
10 fojtószerv
11 termoelem
12 fojtószerv
13 termoelem
14 fojtószerv
16 dieselkoromszűrő
18 dieselkoromszűrő
20 dieselkoromszűrő
22 dieselkoromszűrő
24 fojtószerv
26 fojtószerv
28 fojtószerv

30 fojtószerv

32 termoelem

34 termoelem

36 termoelem

38 termoelem

40 fojtószerv

50 bemenet

51 bemenet

52 szakasz

53 kiáramló-csőcsonk

57 szakasz

60 bemenet

61 bemenet

62 szakasz

63 kimeneti nyílás

64 termosztát

65

66

67 szakasz

70 bemenet

71 dieselkoromszűrő

72 szakasz

73 kimenet

74 termosztát

76

77 szakasz

100 elektronikus egység

T1 termoelem

T2 termoelem

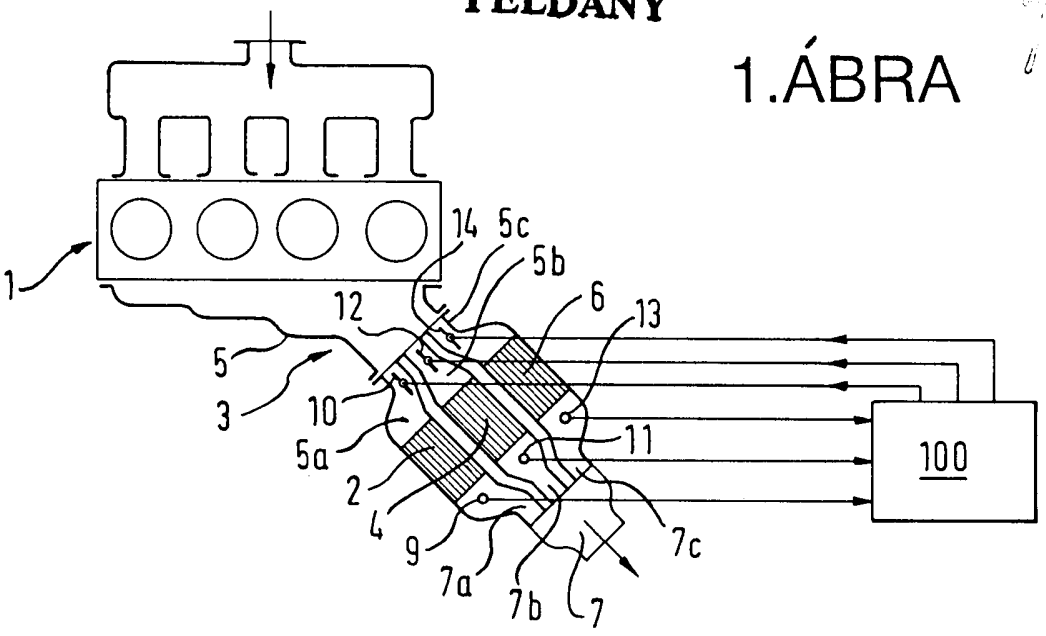
P 15 0911

18732

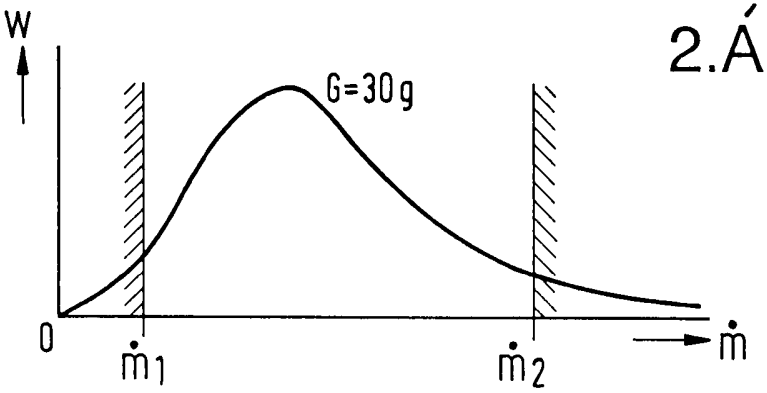
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

2/1

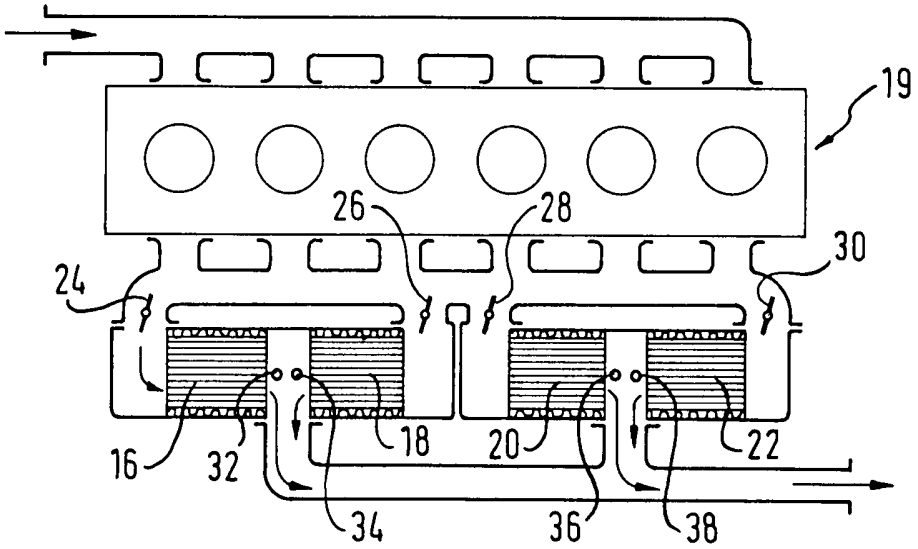
1.ÁBRA



2.ÁBRA



3.ÁBRA

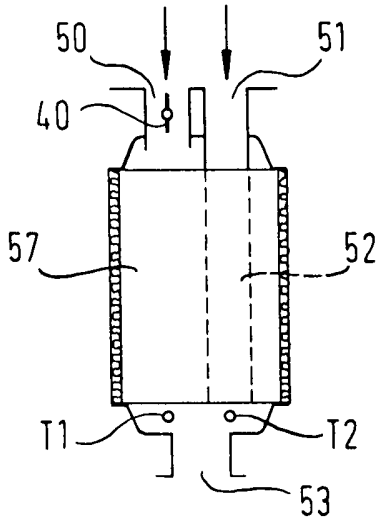


Szabadalmi Bejelentő Iroda Kft.

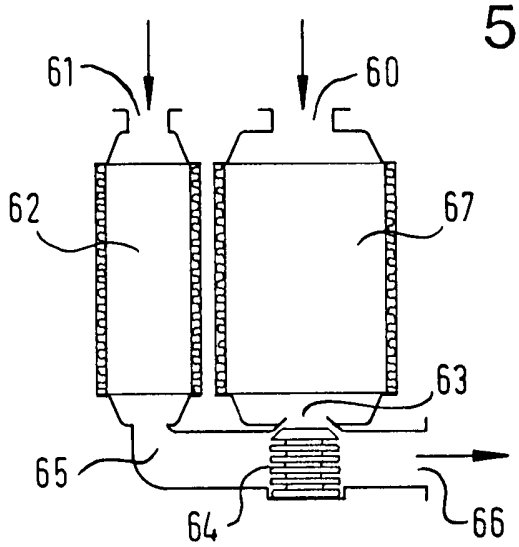
P9501911

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

4.ÁBRA



5.ÁBRA



6.ÁBRA

