



(12) Patentskrift

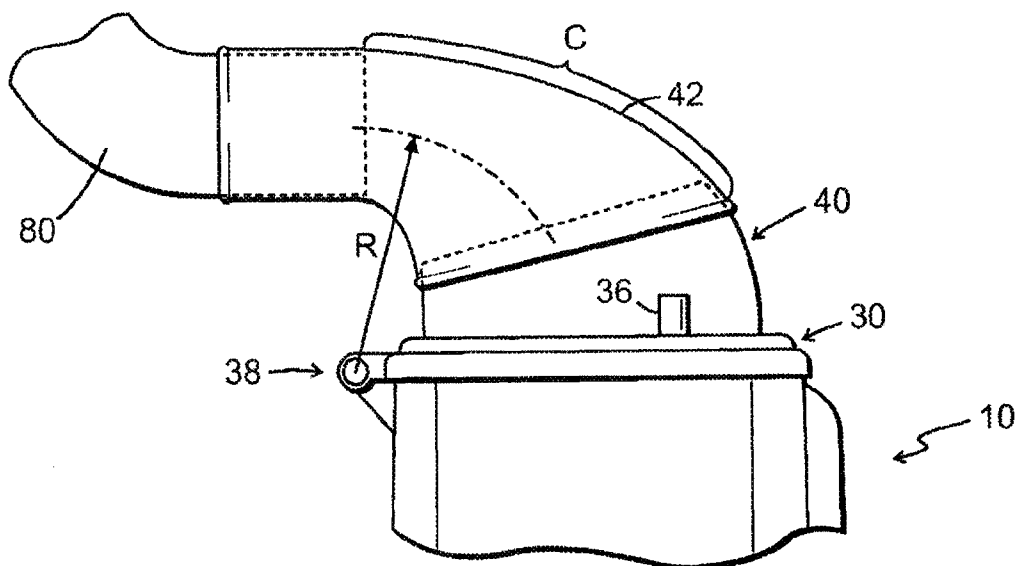
(10) SE 536 418 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1250193-8
 (45) Patent meddelat: 2013-10-15
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2013-09-02
 (22) Patentansökan inkom: 2012-03-01
 (24) Löpdag: 2012-03-01
 (83) Deposition av mikroorganism: —
 (30) Prioritetsuppgifter: —

(51) Internationell klass:
F02M 35/024 (2006.01)

(73) Patenthavare: Scania CV AB, 151 87 Södertälje SE
 (72) Uppfinnare: Emil Pettersson, Tystberga SE
 (74) Ombud: Hans Forsell, Scania CV AB, 151 87 Södertälje SE
 (54) Benämning: Luftfilterarrangemang och anslutningskanal
 (56) Anförda publikationer: US 20090019710 A1 • US 20080282654 A1
 (47) Sammandrag:

Uppfinningen avser ett luftfilterarrangemang innefattande ett filterhus (10) för anslutning till en kanal (80) för en förbränningsmotor. Enligt uppfinningen har filterhuset (10) ett lock (30) för tillslutning av en toppöppning hos filterhuset (10), ett motorluftutlopp (40) på locket (30) och en eftergivlig rörsektion (42) på motorluftutloppet för anslutningen till kanalen, för att tillåta undanföring av locket (30) från toppöppningen och införing och uttagning av en filterenhet från filterhuset (10).



SAMMANDRAG

Uppfinningen avser ett luftfilterarrangemang innefattande ett filterhus (10) för anslutning till en kanal (80) för en förbränningsmotor. Enligt uppfinningen har filterhuset (10) ett lock (30) för tillslutning av en toppöppning hos filterhuset (10), ett motorluftutlopp (40) på locket (30) och en eftergivlig rörsektion (42) på motorluftutloppet för anslutningen till kanalen, för att tillåta undanföring av locket (30) från toppöppningen och införing och uttagning av en filterenhet från filterhuset (10).

(FIG. 6)

Luftfilterarrangemang och anslutningskanal

TEKNIKOMRÅDE

5

Uppfinningen avser ett luftfilterarrangemang innefattande ett filterhus för anslutning till en kanal för en förbränningsmotor hos ett lastfordon.

BAKGRUND

10

Hos kända luftfilterarrangemang för en förbränningsmotor hos lastfordon har filterhuset ofta en löstagbar botten som tillåter att en förbrukad filterenhet kan uttas och ersättas underifrån, dvs. från arrangemangets undre smutsiga sida. Fastän filterbytet sker från den smutsiga sidan finns i det begränsade utrymmet under fordonet fortfarande risk för att den nya filterenheten skrapar emot smutsiga områden i och utanför filterhuset, vilket kan leda till att smuts hamnar inuti filterenheten och således på den rena sidan i luftsystemet, vilket i sin tur kan leda till skador på motorn. Ett sådant filterbyte är dessutom arbets- och utrymmeskrävande, särskilt som fordonet måste lyftas eller placeras över en smörjgrop eller liknande i en verkstad för att ge utrymme för arbetet i samband med bytet. Arbetsmomenten kan innefatta demontering av filterhusets botten, uttagning av den förbrukade filterenheten, rengöring av husets insida och botten, insättning av den nya filterenheten och återmontering av botten. Det vore därför önskvärt att kunna byta filtret från filterhusets ovansida.

25

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

Ett ändamål med uppfinningen är att tillhandahålla ett filterarrangemang av inledningsvis angivet slag, där filterenheten kan bytas på ett enklare sätt, med liten risk för kontaminering av filterarrangemangets rena sida.

30

Detta uppnås genom de särdrag som anges i efterföljande patentkrav.

Enligt ett sätt att se på uppfinningen har arrangemanget ett lock för tillslutning av en toppöppning hos filterhuset, ett motorluftutlopp på locket och en eftergivlig rörsektion på motorluftutloppet för anslutningen till kanalen, för att tillåta undanföring av locket från toppöppningen och införing och uttagning av en filterenhet från filterhuset när
5 filterhuset är anslutet till kanalen. Rörsektionen är vidare utformad med ett krökt i flödesriktningen avsmalnande avsnitt av gummielastiskt material som liksom en rullbälg tillåter att ett avsnitt hos rörsektionen närmast locket kan vrängas över det avsmalnande avsnittet närmast luftkanalen när locket öppnas.

- 10 Genom detta arrangemang kan alltså filterenheten utbytas från arrangemangets ovansida utan demontering av det slutna kanalsystemet mellan filterhus och motor, vilket underlättar arbetet och undanröjer behovet att lyfta eller placera fordonet på smörjbrygga eller -grop. Eftersom rörsektionen är deformierbar liksom en rullbälg kan den vrängas, eventuellt med manuell hjälp av den servicetekniker som utför filterby-
15 tet, och därmed förkortas, så att locket kan föras undan från filterhusets toppöppning.

Eftersom den eftergivliga rörsektionen har ett avsmalnande tvärsnitt i en flödesriktning, kan vrängningen underlättas, så att det större tvärsnittet närmast locket hamnar utanpå det smalare tvärsnittet närmast kanalen till förbränningsmotorn.

20

Rörsektionen har dessutom ett krökt avsnitt. Om rörsektionen konfigureras på lämpligt sätt, kan det då vara möjligt att svänga upp locket från filterhuset för att lämna utrymme för filterbyte.

- 25 Den eftergivliga rörsektionen kan vidare vara anordnad att vara påträdd utanpå motorluftutloppet och kanalen. Den kan då vara understödd av dessa så den inte kollapsar under drift. Ett ändparti av kanalen kan då även bilda avrullningsunderstöd för den eftergivliga rörsektionen när locket öppnas för filterbyte eller annan service.

- 30 Locket kan då vara förbundet med filterhuset via en svängled.

För anpassning till svängleden kan en medellinje hos det krökta avsnittet sträcka sig på ungefär konstant avstånd från svängleden.

Motorluftutloppet kan även vara övertäckt av ett filterelement. Ett sådant filterelement, som kan innefatta en filterduk eller ett finmaskigt galler på locket, bildar ett skydd mot kontaminering av den rena sidan med kanalerna till motorn när locket är avlägsnat för filterbytet.

5

Andra särdrag och fördelar med uppfinningen kan framgå av patentkraven och följande beskrivning av utföringsexempel.

10 KORTFATTAD RITNINGSBESKRIVNING

FIG. 1 är en vy snett ovanifrån av ett luftfilterarrangemang enligt uppfinningen;

FIG. 2 är en längdsnittvy motsvarande FIG. 1 med öppnat lock;

15

FIG. 3 är en längdsnittvy ungefär enligt FIG. 2 med delvis utdraget luftfilter;

FIG. 4 är en detaljvy med bortbrutna delar, visande ett övre parti av ett luftfilterarrangemang enligt uppfinningen;

20

FIG. 5 är en detaljvy med bortbrutna delar, visande ett undre parti av ett luftfilterarrangemang enligt uppfinningen;

FIG. 6 är en sidovy med bortbrutna delar visande ett övre parti av ett luftfilterarrangemang enligt uppfinningen med stängt lock;

25

FIG. 7 är en vy motsvarande FIG. 6 med öppet lock; och

FIG. 8A-8C visar schematiskt ett förlopp vid öppning av locket hos ett arrangemang huvudsakligen enligt FIG. 6 och 7.

30

På ritningen används genomgående lika hänvisningstal för delar med lika eller liknande funktion.

DETALJERAD BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL

Det på ritningen visade luftfilterarrangemanget innefattar på känt sätt ett långsträckt
 5 luftfilterhus 10 för upptagning av en filterenhet eller -patron 50 innefattande ett vä-
 sentligen hålcylindriskt luftfilter 52. Luft som ska filtreras inträder genom ett luftinlopp
 20 (FIG. 1) på filterhusets 10 utsida, in i ett ringformigt utrymme mellan filterenheten
 50 och filterhuset 10 och utträder efter passage av filtret 52 genom ett motorluftutlopp
 40 hos ett lock 30 på filterhusets 10 ovansida. Motorluftutloppet 40 är i sin tur via på
 10 varandra följande luftkanaler 42, 80 avsett att vara förbundet med ett ej visat luftintag
 hos en förbränningsmotor.

Som tydligast framgår av FIG. 4, är filtret 52 hos filterenheten 50 förbundet en filter-
 topp i form av ett övre tätningselement 60 uppvisande en central öppning 62, koaxiell
 15 med en insida av filtret 52 och med luftutloppet 40 vid. När filterenheten 50 är monte-
 rad i huset 10 anligger tätningselementet 60 vid sin ytterperiferi tätande mot en rand
 14 som avgränsar en toppöppning 12 hos huset 10. Centreringsorgan hos huset 10
 och/eller filtertoppen 60, såsom ett runtgående nedåtriktat utsprång 67 vid undersi-
 dan av filtertoppen 60 kan underlätta och säkerställa att filtertoppen 60 hamnar i rätt
 20 läge vid ovansidan huset 10.

Mellan filterenhetens 50 övre tätningselement 60 och motorluftutloppet 40 finns en
 luftöppning 64 (FIG. 4) till ett extra luftutlopp 36. Som antyds av pilarna i FIG. 4, kan
 en del av den filtrerade luften då även ledas till en runtgående luftkanal 66 via en
 25 luftöppning 64 mellan locket 30 och det övre tätningselementet 60 innan den utträder
 genom det extra luftutloppet 36. Luftkanalen 66 kan radiellt utåt vara avgränsad av
 en mot locket 30 tätande anliggande runtgåendenock 69 hos det övre tätningsele-
 mentet 60. Det extra luftutloppet 36, som kan fördela filtrerad luft i arrangemanget till
 en ej visad luftförbrukare, såsom en tryckluftskompressor, är i det visade exemplet
 30 format i filterhusets 10 lock 30. Luftöppningen 64 sträcker längs en periferi av motor-
 luftutloppet 40, lämpligen runt hela periferin, i form av en snett uppåt-utåt lutande
 spalt. Spaltens bredd kan upprätthållas av stöd, såsom ett flertal jämnt fördelade
 klackar 68, vilka kan vara valfritt formade på det övre tätningselementet 60 (FIG. 3)
 eller locket 30.

Som tydligast framgår av den förenklade framställningen i FIG. 5, är filtret 52 hos filterenheten 50 även förbundet med en filterbotten i form av ett undre tätningselement 70. När filterenheten 50 är monterad i huset 10 anliggar det undre tätningselementet 70 vid sin ytterperiferi tätande mot en undre omkretsrand 18 som avgränsar en bottenöppning 16 (FIG. 3) hos huset 10. Bottenöppningen 16 tillåter utträde av smuts, rengöringsmedel och andra partiklar ur filterhuset 10 när detta rengörs t.ex. i samband med utbyte av filterenheten 50. Centreringsorgan hos huset 10 och/eller filterbotten 70, såsom ett runtgående nedåtriktat utsprång 72 vid undersidan av filterbotten 70 kan underlätta och säkerställa att även filterbotten 70 hamnar i rätt läge vid undersidan huset 10.

Fastän andra lösningar är möjliga, visas ovannämnda lock 30 i FIG. 1-3 och FIG. 6-7 svängbart förbundet med filterhuset 10 via en svängled 38 anordnad vid en övre utsida av huset 10. Locket 30 luftutlopp 40 kan vidare vara övertäckt av ett filterelement 34 (FIG. 2), såsom en filterduk och/eller ett finmaskigt galler, som hindrar föroreningar och fasta partiklar från att inträda i luftkanalerna 40, 80 när locket 30 är öppnat. Locket 30 kan hållas fast vid huset 10 med hjälp av lämpliga förbindningsorgan, såsom ej visade spännskruvar eller andra typer av bindslen.

20

I utföringsformen visad i FIG. 6 och 7 är den närmast locket belägna luftkanalen 40 försedd med en anslutningskanal i form av en kollapsibel eller eftergivlig rörsektion 42, som tillåter upprepad öppning och stängning av locket 30 utan demontering från eller förflyttning av den närmast motorn belägna, fasta luftkanalen 80. I den visade utföringsformen är rörsektionen 42 utformad med ett krökt avsmalnande avsnitt C av böjligt, gummielastiskt material som liksom en rullbälg tillåter att det grövre tvärsnittet närmast locket 40, med eller utan hjälp av en servicetekniker, kan vrängas över det avsmalnande tvärsnittet närmast luftkanalen 80, ungefär på det sätt som visas i FIG. 7, när locket 40 öppnas. I funktionellt läge är sektionen 42 sträckt över motorluftutloppet 40 och luftkanalen 80. En medellinje hos det krökta avsnittet kan då sträcka sig på ungefär konstant avstånd R från lockets 30 svängled 38.

30

I FIG. 8A-8C visas utförligare ett öppningsförlopp hos ett arrangemang huvudsakligen motsvarande det i FIG. 6 och 7. Luftkanalerna 40 och 80 sträcker sig relativt

långt in i den eftergivliga rörsektionen 42 för att understödja den och hindra att den kollapsar under drift. Som antyds i FIG. 8B, kan sektionens 42 tvärsnitt mellan kanalerna på olika sätt – t.ex. genom materialanvisningar eller inbyggda spänningar – vara anordnat att sammandras något eller deformeras radiellt inåt när locket 30 börjar öppnas. Den med locket 30 förbundna grövre kanalen 40 kommer då att placera sig avstånd omkring den tunnare kanalen 80. När sedan locket 30 i FIG. 8C närmar sig det öppningsläge som tillåter att en ej visad filterenhet kan tas ut ur filterhuset 10, kan en rullob 44 naturligt bildas på den del av rörsektionen 42 som är understödd på ett ändparti av den smalare kanalen 80, så att rörsektionen 42 avrullar liksom en rullbälg på detta ändparti.

I denna och andra utföringsformer behöver locket 30 inte nödvändigtvis vara svängbart förbundet med återstoden av huset 10, utan locket 30 kan även på ej visat sätt vara helt avlyftbart från huset 10.

15

Ovan detaljerade beskrivning är i första hand avsedd att underlätta förståelsen och några onödiga begränsningar av uppfinningen ska inte uttolkas därifrån. De modifieringar som blir uppenbara för en fackman vid genomgång av beskrivningen kan genomföras utan avvikelse från uppfinningstanken eller omfånget av efterföljande patentkrav.

20

PATENTKRAV

1. Luftfilterarrangemang innefattande ett filterhus (10) för anslutning till en kanal (80) för en förbränningsmotor hos ett lastfordon;

kännetecknat av

ett lock (30) för tillslutning av en toppöppning (12) hos filterhuset (10);

ett motorluftutlopp (40) på locket (30); och

en eftergivlig rörsektion (42) på motorluftutloppet för anslutningen till kanalen (80), vilken rörsektion (42) är anordnad för att tillåta undanförelse av locket (30) från toppöppningen (12) och införelse och uttagning av en filterenhet (50) från filterhuset (10) när filterhuset är anslutet till kanalen (80), varvid rörsektionen (42) är utformad med ett krökt i flödesriktningen avsmalnande avsnitt C av gummielastiskt material som liksom en rullbälg tillåter att ett avsnitt hos rörsektionen (42) närmast locket (30) kan vrängas över det avsmalnande avsnittet närmast luftkanalen (80) när locket (30) öppnas.

2. Luftfilterarrangemang enligt krav 1, varvid rörsektionen (42) är anordnad att vara påträdd utanpå motorluftutloppet (40) och kanalen (80).
3. Luftfilterarrangemang enligt krav 1, varvid locket (30) är förbundet med filterhuset (10) via en svängled (38).
4. Luftfilterarrangemang enligt krav 1, varvid en medellinje hos det krökta avsnittet (C) sträcker sig på ungefär konstant avstånd (R) från svängleden (38).
5. Luftfilterarrangemang enligt krav 1 eller 2, varvid motorluftutloppet (40) är övertäckt av ett filterelement (34).