



(12) Patentskrift

(10) SE 535 437 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1051349-7
(45) Patent meddelat: 2012-08-07
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2012-06-21
(22) Patentansökan inkom: 2010-12-20
(24) Löpdag: 2010-12-20
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
F01N 13/18 (2010.01)
B60K 13/04 (2006.01)

(73) Patenthavare: Scania CV AB, 151 87 Södertälje SE

(72) Uppfinnare: Jon Granath, Älvsjö SE
Joakim Tallbrink, Segeltorp SE
Jacob Alm, Södertälje SE
Daniel Söderlund, Stockholm SE

(74) Ombud: Scania CV AB, Patent, 151 87 Södertälje SE

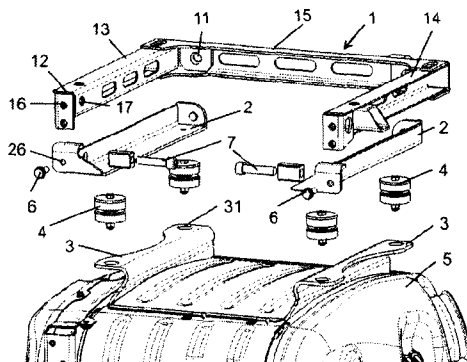
(54) Benämning: Upphängningssystem för ljudämpningsanordning vid ett fordon

(56) Anförda publikationer: SE 526343 C2 • JP 2008050977 A • WO 2006003713 A1

(47) Sammandrag:

Uppfinningen avser ett upphängningssystem för ljudämpningsanordning.

Upphängningssystemet innefattar åtminstone två monteringsöppningar 31 anordnade i anslutning till ljudämpningsanordningens ovansida, två armar 2, och åtminstone två isolatorer 4. Isolatorerna är avsedda att monteras i nämnda monteringsöppningar 31 och på nämnda armar 2 och varvid vardera isolatorn uppvisar en stång 43, varvid isolatorerna är avsedda att vara fästa vid ljudämpningsanordningen. Dessutom innefattar upphängningssystemet en monteringsanordning 1 avsedd att anordnas horisontellt vid fordonets chassi, varvid monteringsanordningen innefattar två balkar 13, 14 som är avsedda att anordnas motstående och parallellt till varandra, varvid monteringsanordningen är avsedd att motta armarna 2, isolatorerna 4 fästa vid armarna och ljudämpningsanordningen 5 fäst vid isolatorerna 4. Armarna 2 är avsedda att vara parallella och horisontellt löstagbart anordnade i anslutning till balkarna 13, 14. Uppfinningen avser även ett fordon innefattande ett upphängningssystem.



Sammandrag

Uppfinningen avser ett upphängningssystem för ljuddämpningsanordning.

- Upphängningssystemet innefattar åtminstone två monteringsöppningar 31 anordnade i
- 5 anslutning till ljuddämpningsanordningens ovansida, två armar 2, och åtminstone två isolatorer 4. Isolatorerna är avsedda att monteras i nämnda monteringsöppningar 31 och på nämnda armar 2 och varvid vardera isolatorn uppvisar en stång 43, varvid isolatorerna är avsedda att vara fästa vid ljuddämpningsanordningen. Dessutom innefattar upphängningssystemet en monteringsanordning 1 avsedd att anordnas horisontellt vid
- 10 fordonets chassi, varvid monteringsanordningen innefattar två balkar 13, 14 som är avsedda att anordnas motstående och parallellt till varandra, varvid monteringsanordningen är avsedd att motta armarna 2, isolatorerna 4 fästa vid armarna och ljuddämpningsanordningen 5 fäst vid isolatorerna 4. Armarna 2 är avsedda att vara parallella och horisontellt löstagbart anordnade i anslutning till balkarna 13, 14.
- 15 Uppfinningen avser även ett fordon innefattande ett upphängningssystem.

(Figur 1)

Titel

Upphängningssystem för ljuddämpningsanordning vid ett fordon

Uppfinningens område

- 5 Föreliggande uppfinning avser ett upphängningssystem för en ljuddämpningsanordning vid ett fordon och ett fordon innefattande ett sådant upphängningssystem enligt ingresserna till de oberoende patentkraven.

Bakgrund till uppfinningen

- 10 I ett fordon är en ljuddämpningsanordning anordnad i anslutning till avgasröret för att dämpa ljudet från motorn. En sådan ljuddämpningsanordning kan exempelvis även innefatta partikelfilter för avgasefterbehandling. Idag monteras vanligtvis ljuddämpningsanordningen på ett fordon utan krav på att det sen enkelt ska kunna gå att ta bort anordningen igen.
- 15 Partikelfiltret i ljuddämpningsanordningen kan behöva bytas och därmed behöver även ljuddämpningsanordningen demonteras. Hänsyn måste även tas till diverse kriterier såsom vrid- och böjstabilitet, värmeexpansion, toleranskedjor, monterbarhet, utrymmeseffektivitet, åldring, etc. Ljuddämpningsanordningen på en buss är ofta fäst på
- 20 chassit undertill på bussen, där utrymmet är begränsat. Dessutom finns det höga krav på avdämpning av vibrationer för att ge passagerarna i bussen en hög komfort.

Uppfinningen har identifierat ett problem med dagens upphängningssystem, bl a avseende svårigheten att demontera ljuddämpningsanordningen.

- 25 Syftet med föreliggande uppfinning är således att åstadkomma ett upphängningssystem för en ljuddämpningsanordning som säkerställer att ljuddämpningsanordningen är enkel att montera och demontera samt är vrid- och böjstabil och även uppfyller övriga ovanstående kriterier.

Sammanfattning av uppfinningen

Ovan nämnda syften åstadkommes med uppfinningen definierad av de oberoende patentkraven.

- 5 Föredragna utföringsformer definieras av de beroende patentkraven.

Enligt en första aspekt avser uppfinningen ett upphängningssystem för ljuddämpningsanordning vid ett fordon. Upphängningssystemet innefattar åtminstone två monteringsöppningar anordnade i anslutning till ljuddämpningsanordningens ovansida, två
10 armar, och åtminstone två isolatorer. Isolatorerna är avsedda att monteras i nämnda monteringsöppningar och på nämnda armar och varvid vardera isolatorn uppvisar en stång, varvid isolatorerna är avsedda att vara fästa vid ljuddämpningsanordningen.

- Dessutom innefattar upphängningssystemet en monteringsanordning avsedd att anordnas horisontellt vid fordonets chassi, varvid monteringsanordningen innefattar två balkar som
15 är avsedda att anordnas motstående och parallellt till varandra, varvid monteringsanordningen är avsedd att motta armarna, isolatorerna fästa vid armarna och ljuddämpningsanordningen fäst vid isolatorerna. Armarna är avsedda att vara parallella och horisontellt löstagbart anordnade i anslutning till balkarna.

- 20 Upphängningssystemet gör att passningskraven på mötande gränssnitt kan sättas lågt och sparar därför kostnader vid tillverkningen. Systemet är även utrymmeseffektivt samt enkelt att montera och demontera. Dessutom leder det till en god vibrationsdämpning samt tar hand om värmeexpansion och toleranskedjor vid monteringen.

- 25 Ytterligare en fördel med upphängningssystemet är att det är anordnat ovanpå ljuddämpningsanordningen, vilket gör att upphängningssystemet inte blir smutsigt av slask, lera etc. som kan stänka upp från marken.

Enligt en andra aspekt avser uppfinningen ett fordon innefattande ett upphängningssystem.

Kort ritningsbeskrivning

- Figur 1 visar en sprängskiss av ett upphängningssystem för en
ljuddämpningsanordning vid ett fordon,
- Figur 2 visar en perspektivvy av en arm som ingår i upphängningssystemet,
- 5 Figur 3 visar en perspektivvy en isolator som ingår i upphängningssystemet,
- Figur 4 är en vy uppifrån av armen monterad vid monteringsanordningen,
- Figur 5 är ett snitt längs A-A i figur 4,
- Figur 6 visar en perspektivvy av upphängningssystemet förmonterat vid
ljuddämpningsanordningen,
- 10 Figur 7 visar en perspektivvy av upphängningssystemet och
ljuddämpningsanordningen monterade vid ett fordon, och
- Figur 8 visar upphängningssystemet och ljuddämpningsanordningen ovanifrån då de
är monterade vid ett fordon.

15 Detaljerad beskrivning av föredragna utföringsformer av uppfinningen

- Figur 1 visar en sprängskiss av ett upphängningssystem för en ljuddämpningsanordning 5
vid ett fordon. Upphängningssystemet innefattar åtminstone två monteringsöppningar 31
anordnade i anslutning till ljuddämpningsanordningens ovansida, två armar 2, och
åtminstone två isolatorer 4. Isolatorerna är avsedda att monteras i nämnda
- 20 monteringsöppningar 31 och på nämnda armar 2 och där vardera isolatorn uppvisar en
stång 43, där isolatorerna är avsedda att vara fästa vid ljuddämpningsanordningen.
- Dessutom innefattar upphängningssystemet en monteringsanordning 1 avsedd att anordnas
horisontellt vid fordonets chassi. Monteringsanordningen innefattar två balkar 13, 14 som
är avsedda att anordnas motstående och parallellt till varandra och där
- 25 monteringsanordningen är avsedd att motta armarna 2, isolatorerna 4 fästa vid armarna
och ljuddämpningsanordningen 5 fäst vid isolatorerna 4. Armarna 2 är avsedda att vara
parallella och horisontellt löstagbart anordnade i anslutning till balkarna 13, 14.

- Armarna 2 innefattar anliggningsmedel 21, 22 avsedda att samverka med motsvarande
- 30 anliggningsmedel 11, 12 på monteringsanordningen 1. Såsom visas i figur 1 och 2
innefattar armarnas anliggningsmedel 21, 22 en utskjutande konisk del 21 i den ena änden
av armen och en utskjutande rätvinklig ansats 22 i den andra änden av armen, samt att

monteringsanordningens anliggningsmedel 11, 12 innefattar två koniska försänkningar 11 och två horisontella delar 12. Monteringsanordningen 1 kan även vara formad som en U-formad ram där balkarna 13, 14 utgör sidobalkar som förbinds av en tvärbalk 15.

- 5 Monteringsanordningens två koniska försänkningar 11, en för respektive arm, är anordnade i tvärbalken 15 nära balkarna 13, 14. Monteringsanordningens två horisontella delar 12 är anordnade vid respektive ände av balkarna 13, 14 som ligger längst ifrån tvärbalken 15.

- 10 Alternativt kan anliggningsmedlet som skjuter ut från armen 2 innefatta tänder, en cylinder eller annan form och försänkningen på monteringsanordningen 1 har då en motsvarande form. Dessutom kan försänkningen istället vara anordnad i monteringsanordningen och den utskjutande delen i armen.

- 15 Såsom visas i figur 3 innefattar isolatorerna 4 en övre och en undre dämpningskudde 41, 42, vilka företrädesvis har en cirkulärcylindrisk form, med en första diameter D_1 och en mellanliggande del 44 med en andra diameter D_2 , varvid kuddarna 41, 42 och den mellanliggande delen 44 sammanbinds av stången 43 som har en efter montering vertikalt anordnad centralaxel C. Vardera isolator 4 är avsedd att med hjälp av stången 43 monteras i respektive monteringsöppning 23 på armarna 2, vilken öppning kan ses i figur 2.

- 20 Isolatorernas 4 dämpningskuddar 41, 42 är homogena cylindrar tillverkade av ett elastiskt material. Detta elastiska material kan innefatta metalltrådar, gummi eller plast eller annat värmetåligt material.

- 25 Nämnade monteringsöppningar 31 kan vara anordnade i två utskjutande rätvinkliga flänsar 3 anordnade i anslutning till ljuddämpningsanordningens ovansida.

- 30 I figur 4 visas en vy uppifrån av armen 2 tillsammans med isolatorer 4 och flänsen 3 monterade vid en av monteringsanordningens 1 balkar 13. Dessutom syns fästbultar 6 och 7. En streckad linje anger ett snitt A-A i längsgående led för armen 2 och genom isolatorernas 4 centrum.

Diametern D_3 för monteringsöppningarna 31 är mindre än kuddarnas 41, 42 diameter D_1 , och större än den mellanliggande delens 44 diameter D_2 . Dämpningskuddarnas och monteringsöppningens diametrar framgår av figur 5 som visar ett snitt längs A-A i figur 4. Dessutom kan i figur 5 ses diameter D_4 för armens öppning 23.

5

Monteringsanordningen 1 och armarna 2 innefattar ett flertal öppningar 16, 17, 26, 27 avsedda att motta bultar 6, 7, vilka är avsedda att fästa monteringsanordningen 1 och armarna 2 vid varandra. Dessa öppningar och bultar syns tydligast i figurerna 1, 2 och 4.

- 10 Vid monteringen av ljuddämpningsanordningen och upphängningssystemet fästs isolatorerna till armarna 2 och ljuddämpningsanordningen 5 via respektive monteringsöppningar 23, 31. När armarna 2 och isolatorerna 4 har blivit förmonterade vid ljuddämpningsanordningen, såsom visas i figur 6, kan ljuddämpningsanordningen upphängas på monteringsanordningen 1, så att armens anliggningsmedel 21, 22 ligger an
- 15 mot monteringsanordningens anliggningsmedel 11, 12. Därefter behöver endast bultarna 6 och 7 skruvas fast i monteringsanordningens och armarnas respektive öppningar 16, 17, 26, 27.

- Då upphängningssystemet ska demonteras skruvas bultarna 6 och 7 loss och sedan kan
- 20 ljuddämpningsanordningen 5 tillsammans med de därpå fastsatta delarna (armar och isolatorer) av upphängningssystemet lösgöras från monteringsanordningen 1. Förskjutningen av upphängningssystemet som krävs för att lösgöra det kommer motsvara längden av det utskjutande anliggningsmedlet 21, vilket ligger i storleksordningen 10 till 30 mm, företrädesvis är det 15 mm.

25

I en föredragen utföringsform innefattar upphängningssystemet fyra monteringsöppningar 31 anordnade i anslutning till ljuddämpningsanordningens ovansida och fyra isolatorer 4 avsedda att monteras i nämnda monteringsöppningar 31.

- 30 Figur 6 visar upphängningssystemet förmonterat vid ljuddämpningsanordningen, innan montering sedan sker på monteringsanordningen vid fordonet. Monteringsanordningen är fäst undertill på fordonets chassi, såsom kan ses i figur 7. Även i figur 8 visas

upphängningssystemet och ljuddämpningsanordningen då de är monterade under ett fordon, denna gång ovanifrån. Ljuddämpningsanordningen sitter nära kanten av chassit, vilket förenklar montering och demontering.

- 5 Vid monteringen av ljuddämpningsanordningen vid fordonet riktas upphängningssystemet in så att de, företrädesvis koniska, utskjutande delarna 21 skjuts in i motsvarande koniska försänkningar 11 och de utskjutande rätvinkliga ansatserna 22 kommer till anliggning mot de horisontella delarna 12. Därmed sitter ljuddämpningsanordningen tillsammans med upphängningssystemet på plats i rätt position i viloläge, utan att bultarna 6, 7 har använts.
- 10 Sedan låses armarna 2 fast vid monteringsanordningen 1 med hjälp av bultarna 6, 7, så att ljuddämpningsanordningen säkert sitter fast.

- Föreliggande upphängningssystem är inte begränsat till att användas för att hänga upp en ljuddämpningsanordning, utan kan även användas för upphängning av en motor, växellåda eller liknande.
- 15

- Föreliggande uppfinning är inte begränsad till ovan beskrivna föredragna utföringsformer. Olika alternativ, modifieringar och ekvivalenter kan användas. Ovan utföringsformer skall därför inte betraktas som begränsande uppfinningens skyddsomfång, vilket definieras av
- 20 de bifogade patentkraven.

Patentkrav

1. Upphängningssystem för en ljuddämpningsanordning (5) vid ett fordon, kännetecknat av att systemet innefattar
 - 5 - åtminstone två monteringsöppningar (31) anordnade i anslutning till ljuddämpningsanordningens ovansida,
 - två armar (2),
 - åtminstone två isolatorer (4) avsedda att monteras i nämnda monteringsöppningar (31) och på nämnda armar (2) och varvid vardera isolatorn innefattar en stång (43),
 - 10 varvid isolatorerna är avsedda att vara fästa vid ljuddämpningsanordningen,
 - en monteringsanordning (1) avsedd att anordnas horisontellt vid fordonets chassi, varvid monteringsanordningen innefattar två balkar (13, 14) som är avsedda att anordnas motstående och parallellt till varandra, varvid monteringsanordningen är avsedd att motta armarna (2), isolatorerna (4) fästa vid armarna och
 - 15 ljuddämpningsanordningen (5) fäst vid isolatorerna (4), och
 - varvid armarna (2) är avsedda att vara parallella och horisontellt löstagbart anordnade i anslutning till balkarna (13, 14).

2. Upphängningssystem enligt krav 1, kännetecknat av att armarna (2) innefattar
 - 20 anliggningsmedel (21, 22) avsedda att samverka med motsvarande anliggningsmedel (11, 12) på monteringsanordningen (1).

3. Upphängningssystem enligt något av föregående krav, kännetecknat av att armarnas anliggningsmedel (21, 22) innefattar en utskjutande konisk del (21) i den ena änden av
 - 25 armen och en utskjutande rätvinklig ansats (22) i den andra änden av armen, samt att monteringsanordningens anliggningsmedel (11, 12) innefattar två koniska försänkningar (11) och två horisontella delar (12).

4. Upphängningssystem enligt krav 1, kännetecknat av att isolatorerna (4) innefattar en
 - 30 övre och en undre dämpningskudde (41, 42) med en första diameter (D_1) och en mellanliggande del (44) med en andra diameter (D_2), varvid kuddarna (41, 42) och den

mellanliggande delen (44) sammanbinds av stången (43) som är avsedd att anordnas med en vertikal centralaxel (C).

5 5. Upphängningssystem enligt krav 1 eller 4, kännetecknat av att vardera isolators (4) stång (43) är avsedda att monteras på armarna (2) i monteringsöppningar (23).

6. Upphängningssystem enligt något av krav 1, 4 eller 5, kännetecknat av att isolatorernas (4) dämpningskuddar (41, 42) är homogena cylindrar tillverkade av ett elastiskt material.

10

7. Upphängningssystem enligt krav 6, kännetecknat av att dämpningskuddarna (41, 42) innefattar metalltrådar.

15 8. Upphängningssystem enligt krav 4, kännetecknat av att diametern (D_3) för nämnda monteringsöppningar (31) är mindre än kuddarnas (41, 42) diameter (D_1), och större än den mellanliggande delens (44) diameter (D_2).

20 9. Upphängningssystem enligt något av krav 1 eller 8, kännetecknat av att nämnda monteringsöppningar (31) är anordnade i två utskjutande rätvinkliga flänsar (3) vid ljuddämpningsanordningens ovansida.

10. Upphängningssystem enligt något av föregående krav, kännetecknat av att monteringsanordningen (1) innefattar en tvärbalk (15) som förbinder de båda balkarna (13, 14).

25

11. Upphängningssystem enligt något av föregående krav, kännetecknat av att monteringsanordningen (1) och armarna (2) innefattar ett flertal öppningar (16, 17, 26, 27) avsedda att motta bultar (6, 7), vilka är avsedda att fästa monteringsanordningen (1) och armarna (2) vid varandra.

30

12. Upphängningssystem enligt något av föregående krav, kännetecknat av att systemet innefattar fyra monteringsöppningar (31) anordnade i anslutning till

ljuddämpningsanordningens ovansida och fyra isolatorer (4) avsedda att monteras i nämnda monteringsöppningar (31).

13. Fordon kännetecknat av att det innefattar ett upphängningssystem enligt något av
- 5 kraven 1 till 12.

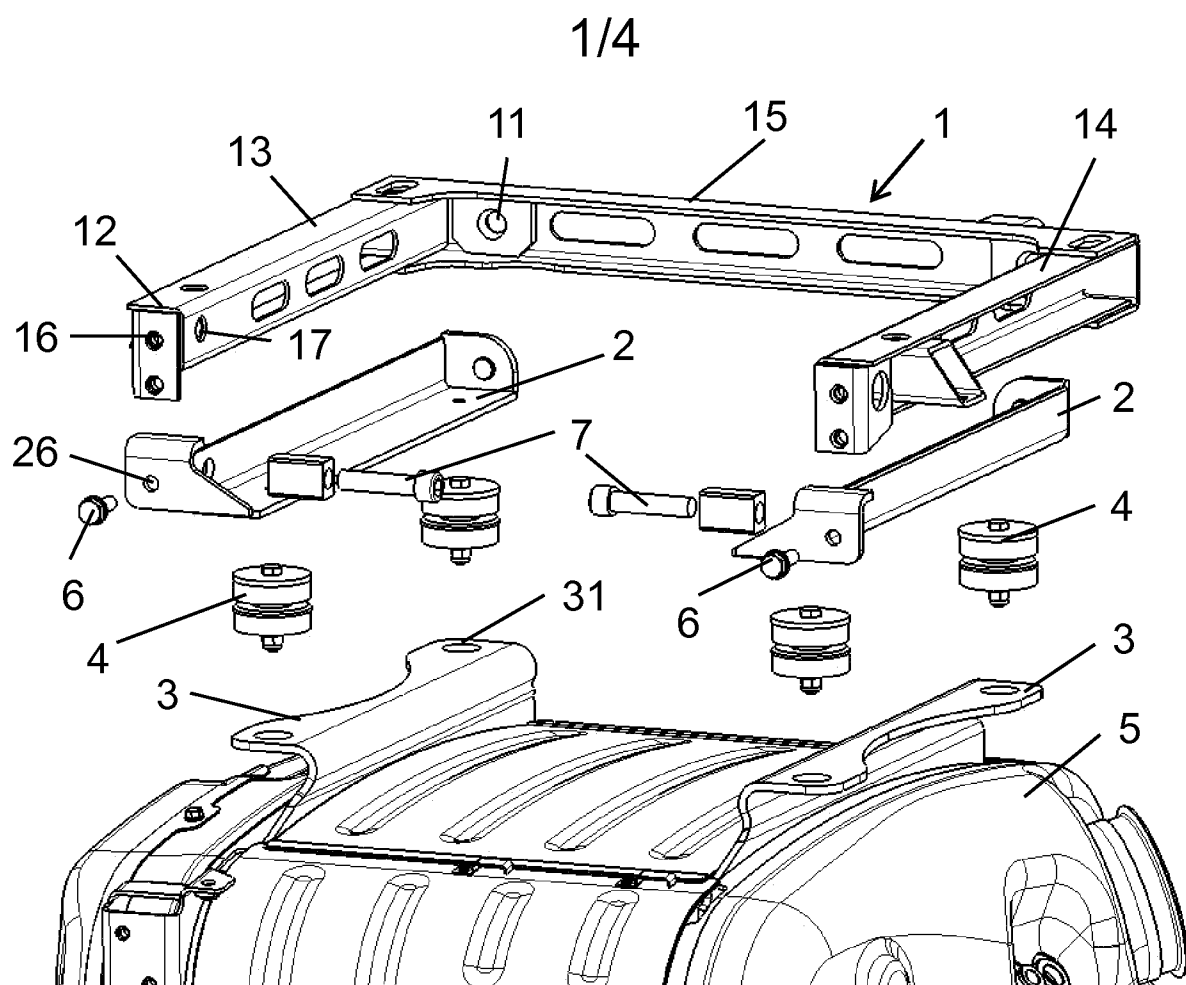


Fig. 1

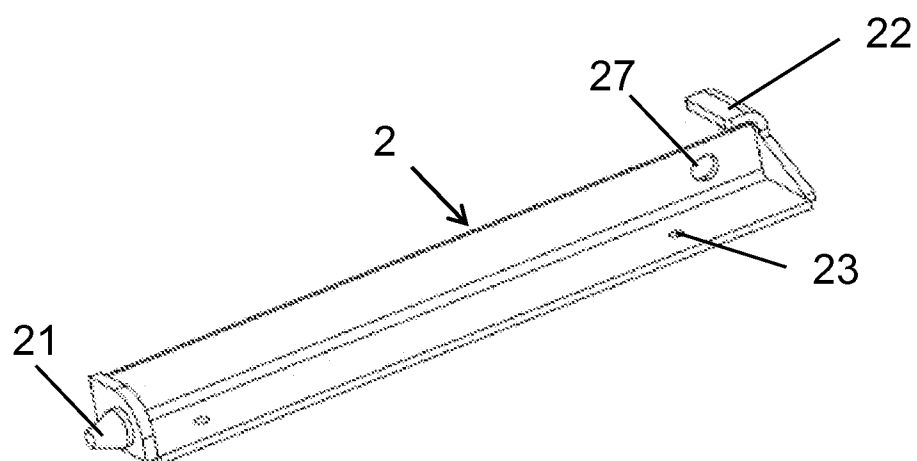


Fig. 2

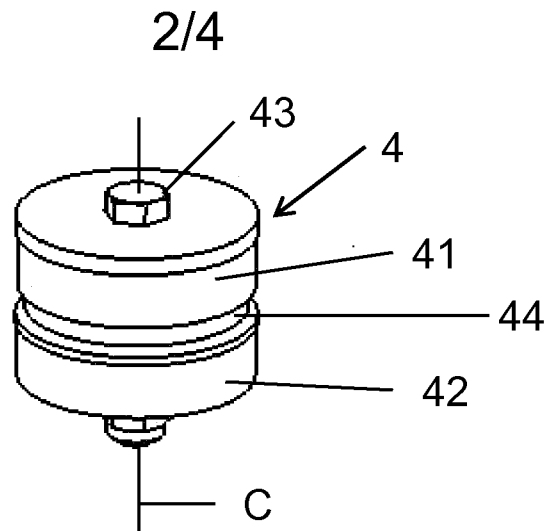


Fig. 3

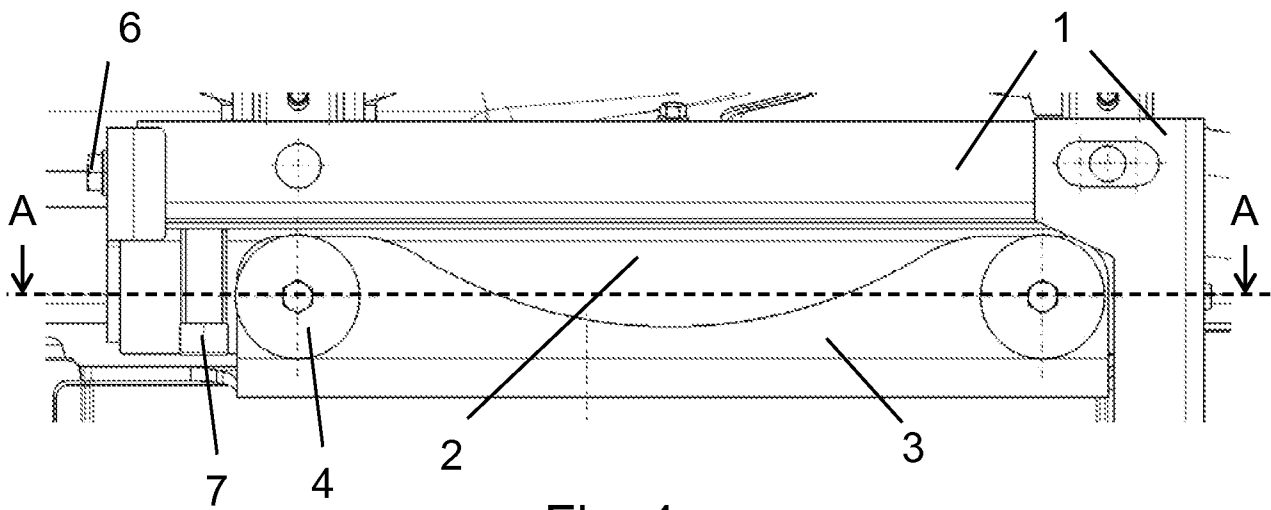


Fig. 4

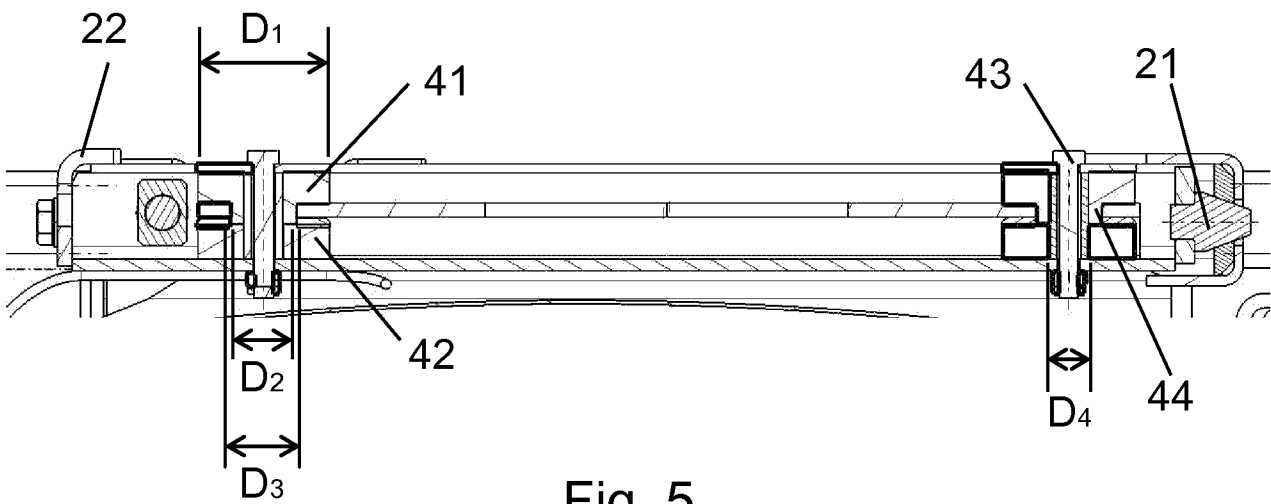


Fig. 5

3/4

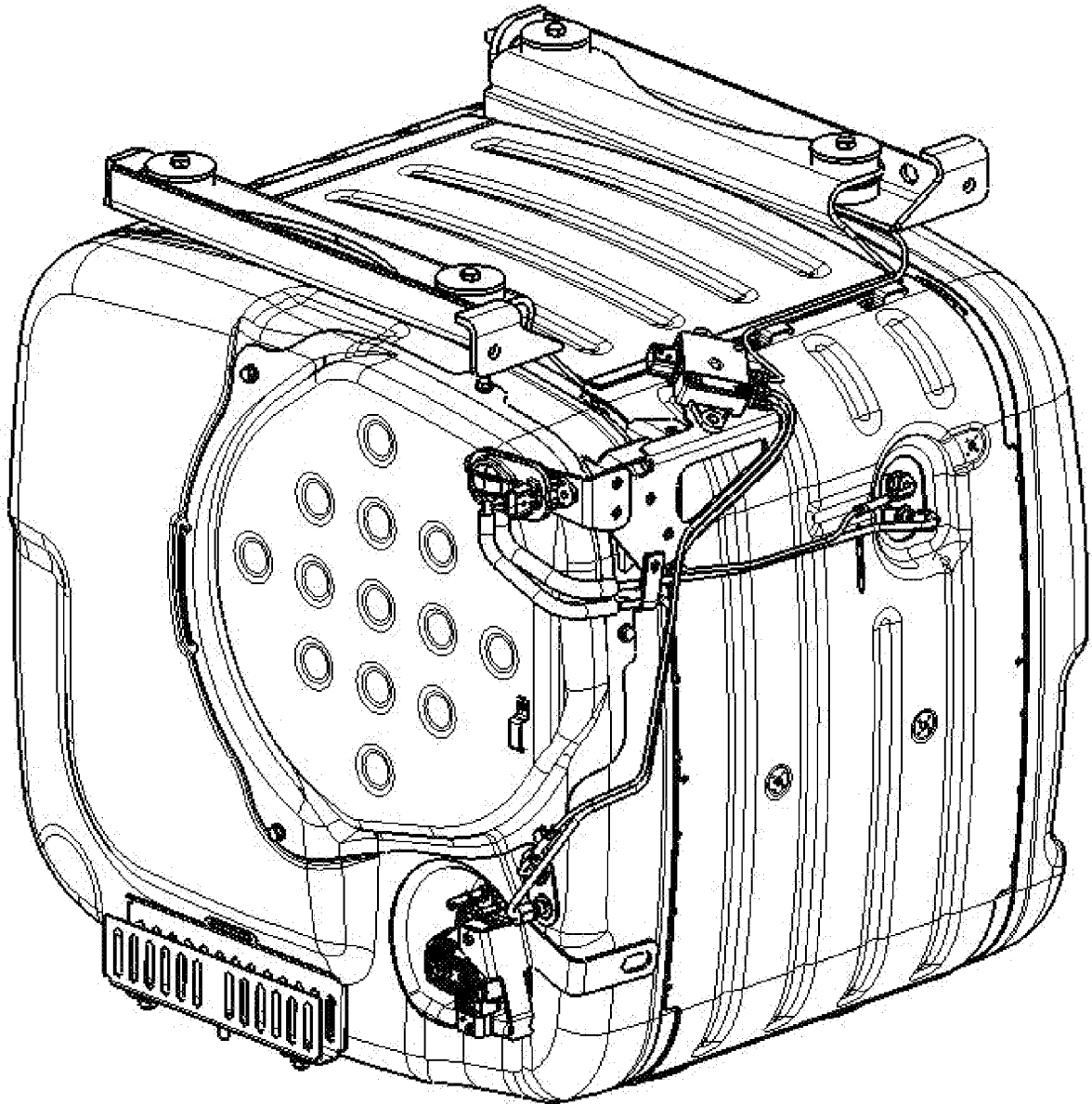


Fig. 6

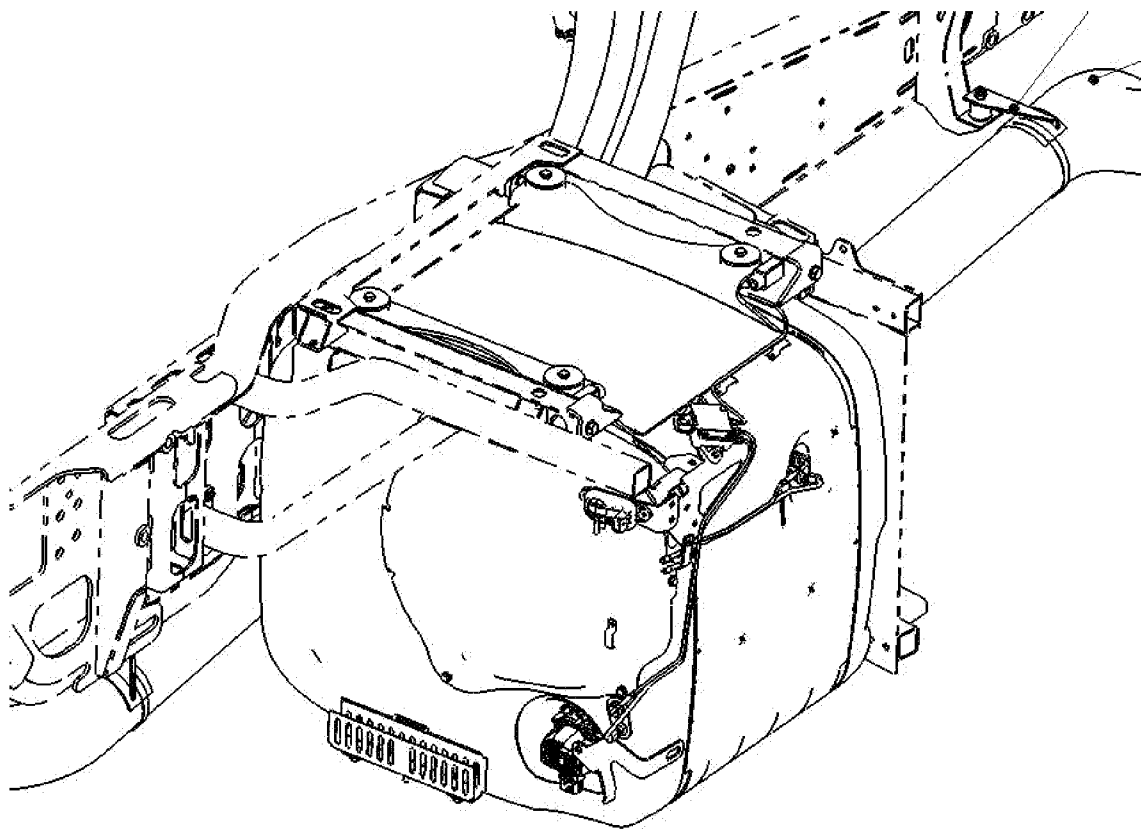


Fig. 7

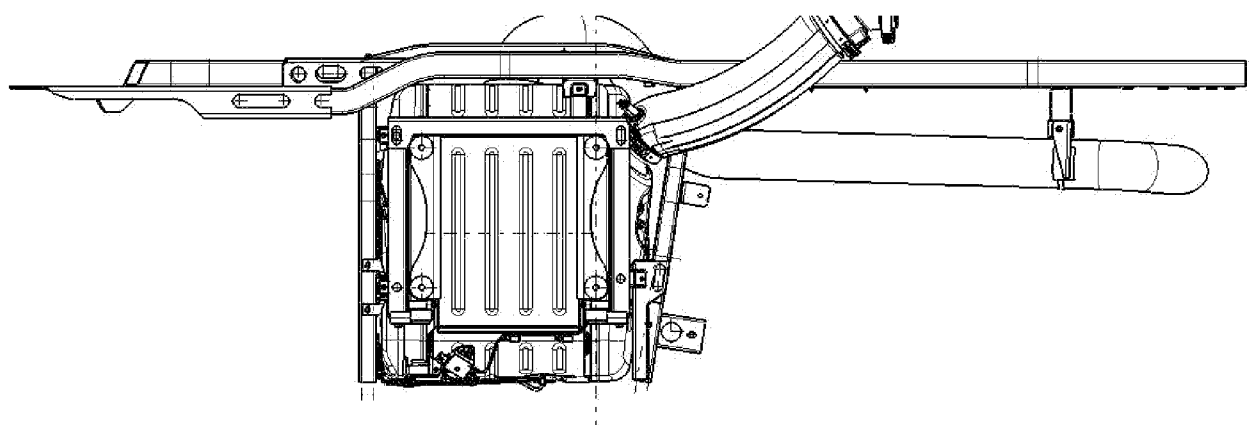


Fig. 8