



Sverige

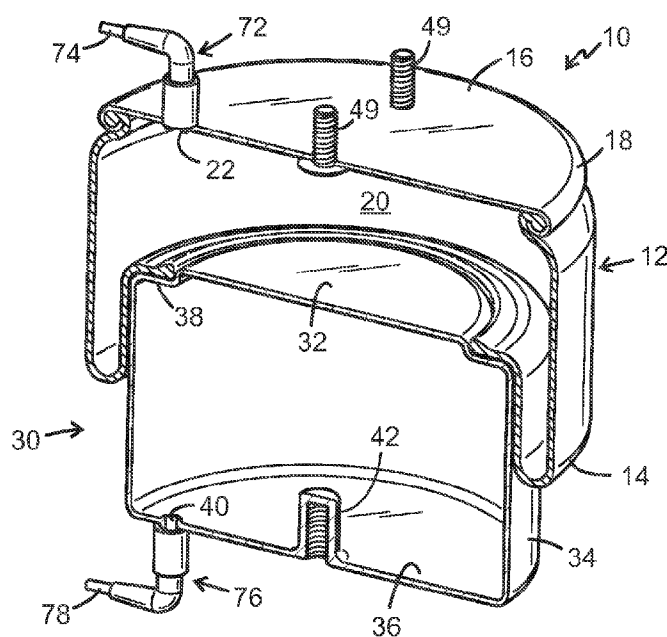
(12) Patentskrift

(10) SE 537 362 C2

(21) Patentansökningsnummer:	1051252-3	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2015-04-14	F16F 9/05	(2006.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2012-05-30	B60G 11/30	(2006.01)
(22) Ingivningsdag:	2010-11-29	B60R 16/08	(2006.01)
(24) Löpdag:	2010-11-29		
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

- (73) Patenthavare: Scania CV AB, , 151 87 Södertälje SE
(72) Uppfinnare: Sami TEPPOLA, Södertälje SE
(74) Ombud: Hans Forsell, Scania CV AB, 151 87, Södertälje SE
(54) Benämning: Luftfjäder, kolv och fordon
(56) Anförda publikationer: US 20100001444 A1 · DE 202009001029 U1 · GB 1083048 A · US 2998264 A · US 6644632 B1
(57) Sammandrag:

Luftfjäder (10) för ett fordon (50), innefattande en rullbälg (12) med ett par gavlar (16, 32) och avgränsande en luftfjäderkammare (20), varvid en av gavlarna (36) är bildad på en kolv (30) med en omkretsytta (34) för understöd av en rullande lob (14) hos bälgan när gavlarna rör sig mot och från varandra. Enligt uppfinningen är kolven (30) utformad som ett från luftfjäderkammaren (20) skilt tryckkärl för ett tryckluftssystem (70) i fordonet (50).



SAMMANDRAG

Luftfjäder (10) för ett fordon (50), innefattande en rullbälg (12) med ett par gavlarna (16, 32) och avgränsande en luftfjäderkammare (20), varvid en av gavlarna (36) är bildad på en kolv (30) med en omkretsytta (34) för understöd av en rullande lob (14) hos bälgen när gavlarna rör sig mot och från varandra. Enligt uppfinningen är kolven (30) utformad som ett från luftfjäderkammaren (20) skilt tryckkärl för ett tryckluftssystem (70) i fordonet (50).

(FIG. 2)

Luftfjäder, kolv och fordon

TEKNIKOMRÅDE

5

Uppfinningen avser en luftfjäder för ett fordon, innefattande en rullbälg med ett par gavlarna och avgränsande en luftfjäderkammare, varvid en av gavlarna är bildad på en kolv med en omkretsytta för understöd av en rullande lob hos bälgens när gavlarna rör sig mot och från varandra. Uppfinningen avser även en kolv för en sådan luftfjäder

10 samt ett fordon försett med åtminstone en sådan luftfjäder.

BAKGRUND

15 Sådana luftfjädrar används vanligen i hjulupphängningar hos lastfordon, såsom lastbilar och släpfordon. Förutom att tillhandahålla god fjädringsfunktion under färd med fordonet, har sådana luftfjädrar även funktionen att på fördelaktigt sätt lätt kunna omställas för varierande fordonslast eller olika körsituationer genom påfyllning eller avtappning av tryckluft via ett tryckluftssystem i fordonet. Gavlarna tjänar till att förbin-

20 da luftfjäderns motsatta ändar med de komponenter som ska avfjädras och åtminstone en av gavlarna kan även ha en in- och utloppsöppning för nämnda påfyllning eller avtappning av tryckluft. Kolven behöver ha relativt stor diameter och axiell längd för att kunna korrekt understödja bälgens rullande lob över luftfjäderns hela slaglängd.

25

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

Ett ändamål med uppfinningen är att utöka funktionerna hos en luftfjäder av inledningsvis angivet slag, utan att väsentligen ändra dess konstruktion.

30

Detta uppnås genom de särdrag som anges i efterföljande patentkrav.

Enligt en betraktelse av uppfinningen är kolven utformad som ett från luftfjäderkammaren skilt tryckkärl för ett tryckluftssystem i fordonet. Därigenom kan det redan be-

fintliga utrymmet i kolven, som annars är överksamt eller gemensamt med luftfjäderkammaren, på ett enkelt och utrymmesbesparande sätt delvis ersätta de separata tryckkärl som ingår i tryckluftsystemet och därmed frigöra utrymme och minska vikt hos fordonet. Om man räknar med att en typisk kolv kan rymma ca 5 liter luft, inses
 5 att mellan två och sex luftfjädrar i ett lastfordon kan tillhandahålla en volym för komprimerad luft motsvarande ett separat tryckkärl på mellan 10 och 30 liter. Den som tryckkärl tjänstgörande kolven kan även tjäna som en lokal tryckkälla för den tillhörande luftfjädern och/eller även för angränsande luftfjädrar, så att tryckluften kan fördelas över korta ledningsvägar med små ledningsförluster och snabba svarstider.

10

Kolven har en in- och utloppsöppning för upptagning och avgivning av tryckluft från resp. till tryckluftsystemet. In- och utloppsöppningen kan vara anordnad i den på kolven bildade gaveln av luftfjädern. Luftfjädern kommer alltså då att ha två tryckluftsanslutningar, en för luftfjäderkammaren och en för den som tryckkärl utformade
 15 kolven.

20

Kolven kan vara bildad av ett par sammanfogade delar. Kolven kan då vara framställd av ett par pressade skålformiga delar, som kan vara sammanfogade genom ett svetsförband. Delarna kan även vara sammanfogade genom ett flänsförband.

Flänsförbandet kan även förbinda en ände av rullbälgen med kolven.

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

25

KORTFATTAD RITNINGSBESKRIVNING

FIG. 1 är en sidovy med bortbrutna delar av en hjulaxelupphängning hos ett fordon med en luftfjäder enligt uppfinningen;
 30

FIG. 2 är en vy snett ovanifrån i längdsnitt av en luftfjäder enligt uppfinningen;

FIG. 3 är en vy snett ovanifrån i längdsnitt av en kolv för en luftfjäder enligt uppfinningen;

FIG. 4 är en snittvy med bortbrutna delar visande ett undre ändparti av en annan kolv
5 för en luftfjäder enligt uppfinningen; och

FIG. 5 är en snittvy med bortbrutna delar visande ett övre ändparti av ytterligare en kolv för en luftfjäder enligt uppfinningen.

10

DETALJERAD BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL

I FIG. 1 visas ett exempel på användning av en luftfjäder 10 enligt uppfinningen såsom fjäderelement vid en sida av ett chassi 52 för ett endast delvis visat fordon 50,
15 där en rambalk 54 hos chassiet 52 uppbär en bakre hjulupphängning 60.

Hjulupphängningen 60 har ett bladfjäderpaket 64, vars ena ände är svängbart förbunden med rambalken 54 via ett balkfäste 56 och vars andra ände är förbunden med rambalken 54 via luftfjädern 10. Mellan fjäderpaketets 64 ändar är förankrad en
20 hjulaxelbalk 62, vid vilken på ej visat sätt är lagrad en axel för ett ej heller visat bakhjul. Som vidare antyds i FIG. 1 kan hjulupphängningen 60 även innefatta en stötdämpare 66.

I det visade exemplet kan fordonet 50 vara tvåaxligt. Den bakre hjulupphängningen
25 60 kan då ha två luftfjädrar 10, dvs. en i närheten av varje bakhjul. Vid andra ej visade typer av axelarrangemang med flera hjulupphängningar, kan fordonet ha flera, exempelvis fyra eller sex, sådana luftfjädrar 10.

I FIG. 2 visas mer i detalj en luftfjäder 10 enligt uppfinningen. Luftfjädern 10 har på
30 känt sätt en ungefär rörformig rullbälg 12, som tillsammans med en övre gavel 16 och en kolv 30 avgränsar en luftfjäderkammare 20. Närmare bestämt är bälgens 12 övre ände tätande förbunden med ett randområde 18 av gaveln 16 och dess undre ände är tätande förbunden med ett randområde 38 vid en övre ände eller gavel 32 av kolven 30. Dessa tätande ändförbindningar kan vara utformade på andra kända sätt än

vad som visas i FIG. 2; exempelvis kan kolvens 30 innergavel 32 vara förbunden med en platta 32' (FIG. 3) som klämmer fast en förtjockad inre ände 12' av bälgen mot kolven 30 vid randområdet 38.

- 5 Som vidare framgår av FIG. 1 tillsammans med FIG. 2, kan luftfjäders 10 övre gavel 16 vara förbunden med rambalken 54 via en hållare 58 och ett antal gängade fäst-element 46, och dess undre gavel 36, dvs. kolvens 30 botten, kan vara förbunden med fjäderpaketet 64 via ett centralt skruvförband 44.
- 10 Luftfjäders 10 uppfyller på känt sätt sin fjädrande funktion genom att när luften i luftfjäderkammaren 20 omväxlande komprimeras och expanderas under fordonets fjädringsrörelser, rör sig en rullande lob 14 hos bälgen 12 fram och åter, styrd längs en omkretsytta 34 av kolven 30. Luftfjäders 10 fjäderkammare 20 har på likaså känt sätt en in- och utloppsöppning 22 som via en anslutningsnippel 72 och en ledning 74 är
15 förbunden med ett schematiskt framställt, centralt tryckluftssystem 70 hos fordonet 50. I det visade exemplet styrs tryckluftssystemet 70 av en fordonsdator 80, men kan även styras mekaniskt, för fördelning av tryckluft till olika förbrukare, såsom en eller flera ytterligare luftfjädrar 10 i fordonet 50.
- 20 Luftfjäders 10 kolv 30 är utformad som ett från luftfjäderkammaren 20 skilt tryckkärl för tryckluftssystemet 70 i fordonet. Även kolven 30 har då en in- och utloppsöppning 40 som likaså via en anslutningsnippel 76 och en ledning 78 är förbunden med det centrala tryckluftssystemet 70. Genom ej visade andra ledningar, pumpar, ventiler etc. i tryckluftssystemet 70 kan kolven 30 trycksättas för att lagra tryckluft och vid behov
25 utmata tryckluft till önskade olika förbrukare, såsom luftfjäderkammaren 20, i systemet 60.

- Som framgår av FIG. 3, kan kolven 30 vara framställd av ett par skålformiga delar 30a, 30b av t.ex. djupdragen eller rullformad/trycksvarvad stålplåt, vilka är samman-
30 fogade genom en runtgående svets 30c. In- och utloppsöppningen 40 kan vara utformad som en pressad krage i kolvens 30 botten 36, och en central pressad fördjupning 42 i botten 36 kan ha en innergånga för det i FIG. 1 antydda centrala skruvförbandet 44.

Som antyds i FIG. 4 kan kolvens 30 båda delar även vara sammanfogade genom ett flänsförband 30d med en tätning, såsom en O-ring 30d'. Den undre delen 30b kan då vara utformad som ett lock som bildar kolvens 30 botten eller undre gavel 36.

- 5 I FIG. 5 är i stället kolvens 30 övre del 30a utformad som ett lock som bildar kolvens topp eller övre gavel 32. Som framgår av FIG. 5, kan delarna 30a och 30b vara för-
enade genom ett rullat flänsförband 30e som även tätande fasthåller rullbälgens 12
förtjockade inre ände 12' vid kolven 30.
- 10 Ovan detaljerade beskrivning är i första hand avsedd att underlätta förståelsen och
några onödiga begränsningar av uppfinningen ska inte uttolkas därifrån. De modifika-
tioner som blir uppenbara för en fackman vid genomgång av beskrivningen kan
genomföras utan avvikelse från uppfinningstanken eller omfånget av efterföljande
patentkrav.

PATENTKRAV

1. Luftfjäder (10) för ett fordon (50), innefattande en rullbälg (12) med ett par gavlarna (16, 32) och avgränsande en luftfjäderkammare (20), varvid en av gavlarna (32) är bildad på en kolv (30) med en omkretsytta (34) för understöd av en rullande lob (14) hos bälgen när gavlarna rör sig mot och från varandra, k ä n n e t e c k n a d av att kolven (30) är utformad som ett från luftfjäderkammaren (20) skilt tryckkärl för ett tryckluftssystem (70) i fordonet (50) varvid kolven (30) har en in- och utloppsöppning (40) för upptagning och avgivning av tryckluft från resp. till tryckluftsystemet (70) och varvid in- och utloppsöppningen (40) är anordnad i en gavel (36) bildad på kolvens (30) botten ~~bildad gaveln (36) av luftfjädern (10).~~
2. Luftfjäder enligt krav 1, varvid kolven (30) är bildad av ett par sammanfogade delar (30a, 30b).
3. Luftfjäder enligt krav 2, varvid delarna (30a, 30b) är sammanfogade genom en runtgående svets (30c).
4. Luftfjäder enligt krav 2, varvid delarna (30a, 30b) är sammanfogade genom ett flänsförband (30d, 30e).
5. Luftfjäder enligt krav 4, varvid flänsförbandet (30e) även förbinder en ände (12') av rullbälgen (12) med kolven (30).
6. Kolv (30) för en luftfjäder (10) som innefattar en rullbälg (12) med ett par gavlarna (16, 32) och avgränsande en luftfjäderkammare (20), varvid en av gavlarna (32) är bildad på en kolven (30) med en omkretsytta (34) för understöd av en rullande lob (14) hos bälgen när gavlarna rör sig mot och från varandra, k ä n n e t e c k n a d av att kolven (30) är utformad som ett från luftfjäderkammaren (20) skilt tryckkärl för ett tryckluftssystem (70) varvid kolven (30) har en in- och utloppsöppning (40) för upptagning och avgivning av tryckluft från resp. till tryckluftsystemet (70) och varvid in- och utloppsöppningen (40) är anordnad i en gavel (36) bildad på kolvens (30) botten. enligt något av föregående krav.

- | 7. Fordon (540) försett med ett antal luftfjädrar (140) enligt något av kraven 1-5.

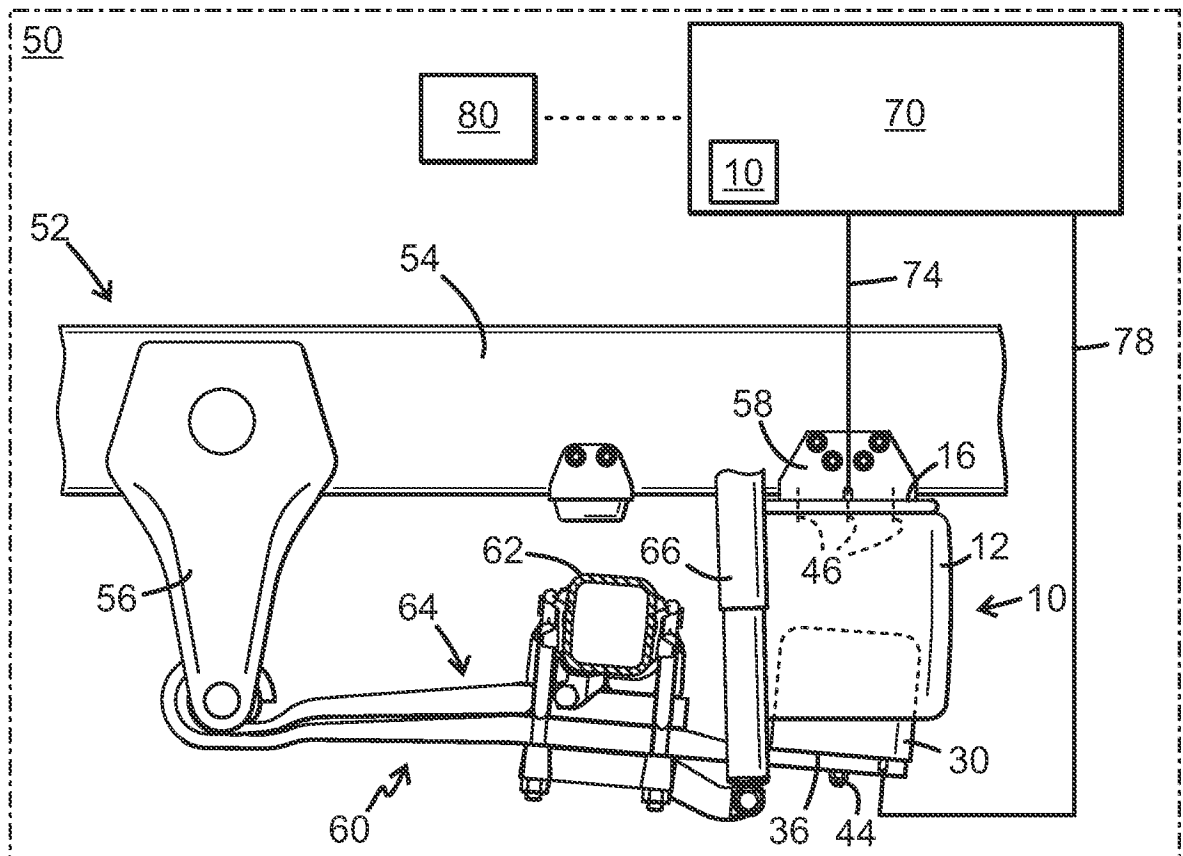


FIG. 1

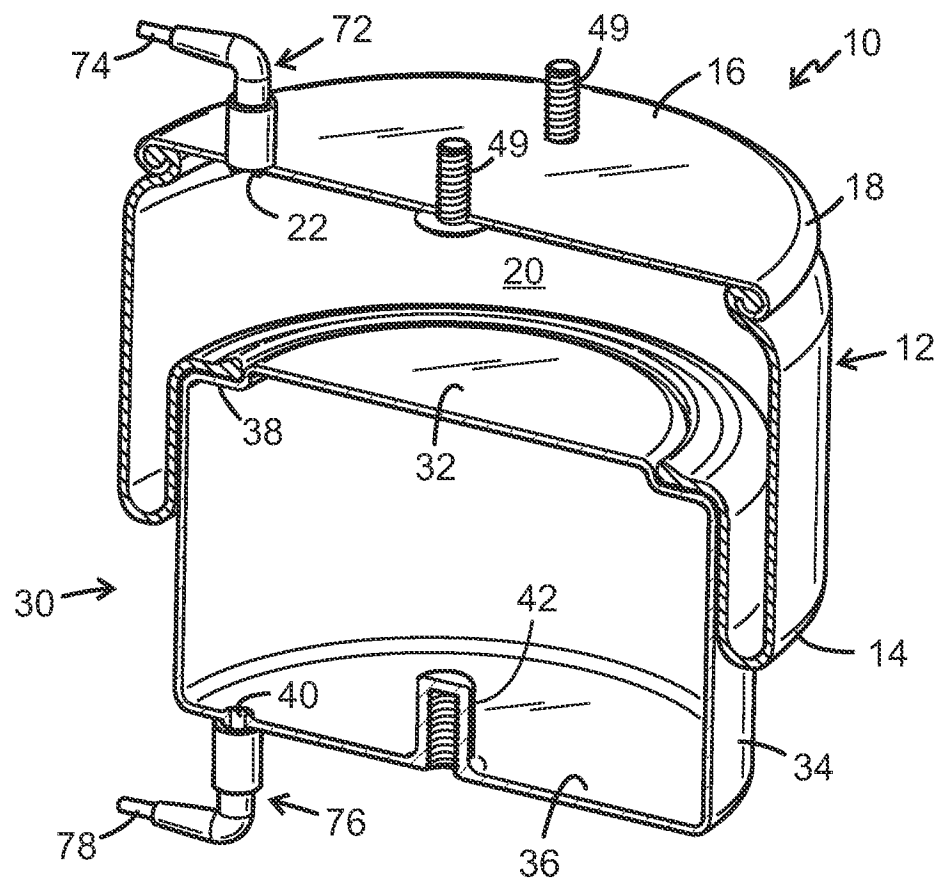


FIG. 2

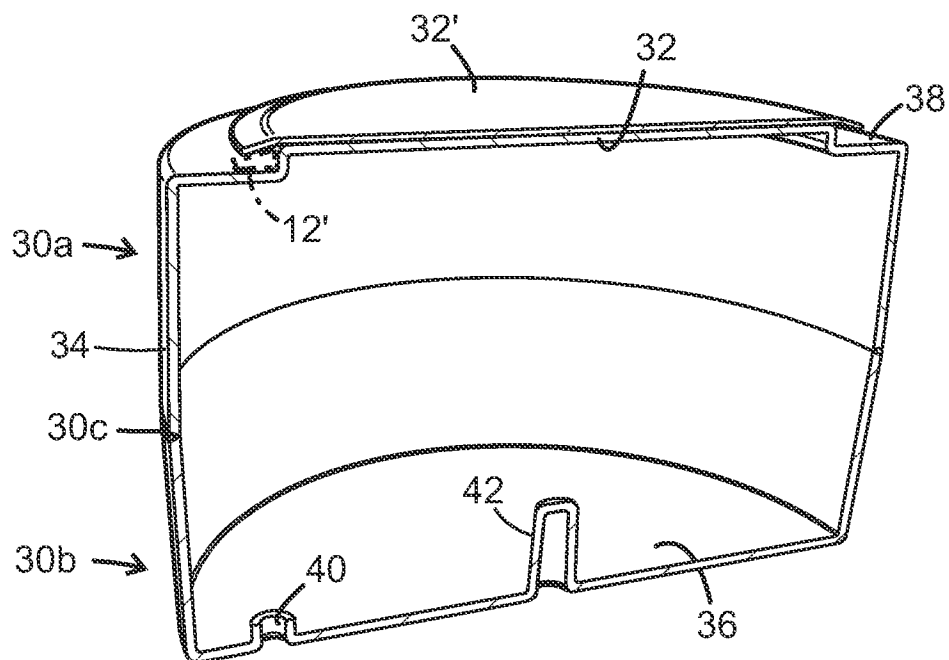


FIG. 3

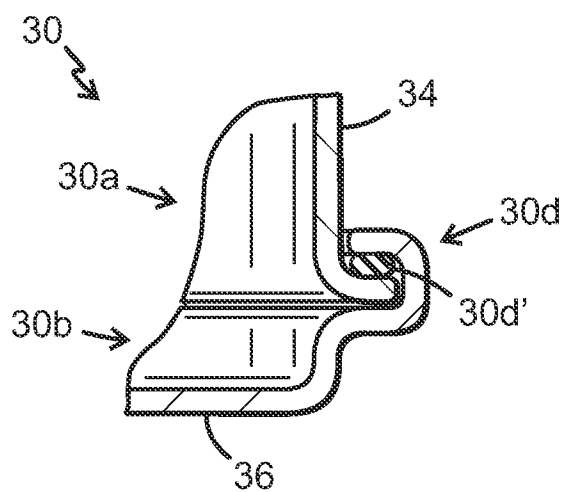


FIG. 4

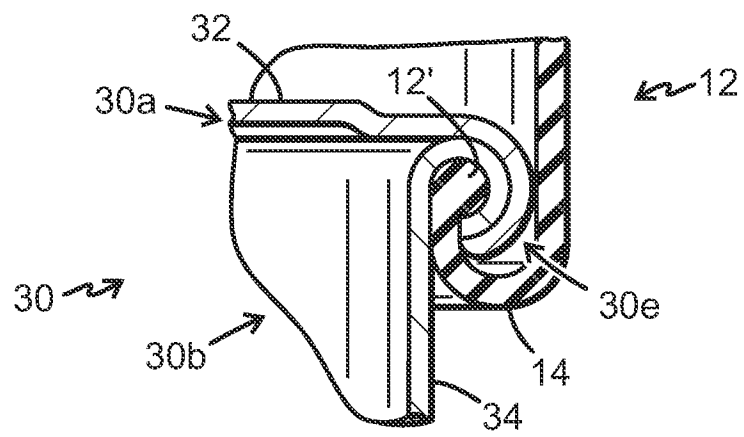


FIG. 5