

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 128640 B**  
(12) **PATENTTIJULKAISU**  
**PATENTSKRIFT**  
**PATENT SPECIFICATION**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted **15.09.2020**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**B62D 55/104 (2006.01)**  
**B62M 27/02 (2006.01)**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning - Patent application 20197036

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **24.02.2019**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **24.02.2019**

(43) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **25.08.2020**

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor  
**1 •SNOWSUS OY**, Seppäsentie 8, 90450 KEMPELE, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor  
**1 •Peltomaa, Marko**, HAUKIPUDAS, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent  
**Patenttitoimisto Kinnunen**, Malmikuja 8, 65300 VAASA

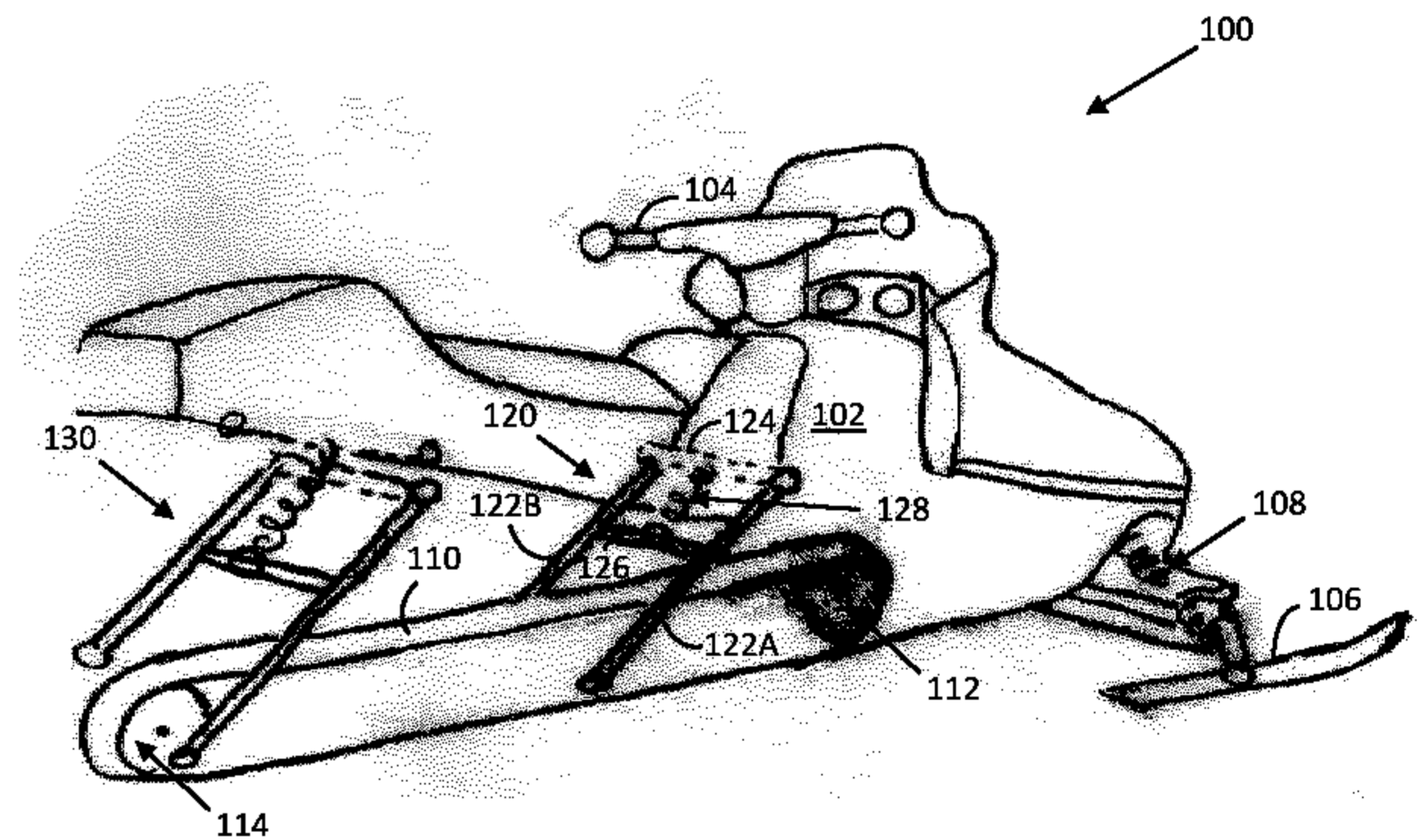
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention  
**Lumikulkuneuvon jousitusjärjestely**  
**Fjädringarrangemang av snöfordon**  
**Suspension arrangement of snow vehicle**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited  
US 2011120793 A1, US 4917207 A, EP 2257462 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Lumikulkuneuvo, käsittäen rungon (1 02, 202), ja runkoon (1 02, 202) toiminnallisesti yhteydessä olevan telaston lumikulkuneuvon liikuttamiseksi lumella, joka telasto käsittää telamaton (1 10, 210), ja liukurunnon (216) telamaton liukumista varten, lumikulkuneuvon edelleen käsittäessä jousitusrakenteen (120) lumikulkuneuvon telastoon kohdistu vien iskujen vaimentamiseksi, joka jousitusrakenne (120) käsittää yhden tai useamman jousitusvälineen (128). Jousitusväline (128) on ainakin osittain järjestetty telamaton (110) ja rungon (102) väliselle alueelle.

Ett snöfordon, innefattande en ram (1 02, 202) och ett bandsystem som är operativt förbundet med ramen (102, 202) för att förflytta snöfordonet På snö, vilket bandsystem innefattar ett drivband (1 10, 210) och en glidram (216) för glidandet av drivbandet, snöfordonet ytterligare innefattande en fjädringskonstruktion (120) för dämpning av stötar på snöskoterns bandsystemet, varvid fjädringskonstruktionen (120) innefattar ett eller flera fjädringsorgan (128). Fjädringsorganet är åtminstone delvis arrangerad mellan drivbandet (110) och ramen (102).



## LUMIKULKUNEUVON JOUSITUSJÄRJESTELY

### ALA

Esillä oleva keksintö liittyy lumikulkuneuvon, kuten esimerkiksi moottorikelkan tai lumimoottoripyörän, telaston jousitukseen.

### TAUSTA

Moottorikelkka on lumella telamaton avulla ajettava kulkuneuvo. Sen ohjaaminen tapahtuu kääntämällä ohjaustankoa, joka kääntää kelkan etupäässä olevan suksea tai suksiparia.

Kelkkaa voidaan ajaa epätasaisella lumessa kovallakin vauhdilla, jolloin kelkan jousituksen merkitys korostuu. Jousitus on tyypillisesti toteutettu jousittamalla kelkan etu- ja takapää erillisillä jousitusratkaisuilla.

Julkaisussa US 2011120793 esitetään moottorikelkan jousitusjärjestely, johon kuuluu telamaton molemmille puolille sovitettu tukivarsipari kelkan rungon etupäässä ja takapäässä. Mainittujen tukivarsiparien väliin on järjestetty jousielementti sallien tukivarsiparien yläosien rungon suuntaisen liikkeen toisensa suhteen.

Julkaisussa US4917207 esitetään moottorikelkan liukurunkoon välillisesti yhteydessä oleva moniosainen nivelmekanismi, joka on yhteydessä moottorikelkan runkoon jousielementin välityksellä.

Julkaisussa EP 2257462 esitetään niinkään moottorikelkan liukurunkoon välillisesti yhteydessä oleva moniosainen nivelmekanismi, joka on yhteydessä moottorikelkan runkoon jousielementin välityksellä.

Tunnettuihin ratkaisuihin kelkan telaston jousittamiseksi liittyy useita haittoja. Jousitusratkaisut ovat esimerkiksi hyvin rikkoutumisherkkiä, raskaita ja jousitusmatkat ovat suhteellisen rajoittuneita.

### LYHYT SELITYS

Keksinnön tavoitteena on esittää ratkaisu edellä mainittujen ongelmien ainakin osittaiseksi poistamiseksi. Tavoite saavutetaan keksinnöllä, joka on itsenäisen patenttivaatimuksen kohteena. Edullisia suoritusmuotoja on kuvattu epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Keksinnöllä saavutetaan merkittäviä etuja jousituksen kestävyudessa. Lisäksi kelkan jousitukseen käytettävien osien määrää ja sitä kautta kelkan painoa voidaan vähentää. Edelleen kelkan jousituksen liikematkaa voidaan lisätä, millä aikaansaadaan parempi jousitus suhteessa tunnettuihin ratkaisuihin.

## KUVIOT

Keksintöä ja sen edullisia suoritusmuotoja esitetään seuraavissa kuvioissa, joissa

kuvio 1 esittää moottorikelkkaa ja sen yhteyteen järjestettyä suoritusmuotojen mukaista jousitusjärjestelyä;

kuvio 2 havainnollistaa jousitusjärjestelyä sivulta päin kuvattuna; ja kuvio 3 havainnollistaa tukivarren telamaton kiertämistä.

## YKSITYISKOHTAINEN SELITYS

Suoritusmuodot liittyvät lumikulkuneuvon telaston jousittamiseen. Lumikulkuneuvolla tarkoitetaan tässä moottorikelkkaa, lumimoottoripyörää tai vastaavaa telamaton avulla lumella liikkuvaa ajoneuvoa. Jatkossa tässä selityksessä viitataan yksinkertaisuuden vuoksi moottorikelkkaan mutta suoritusmuodot soveltuvat yhtä hyvin myös muihin telamaton avulla liikuteltaviin kulkuneuvoihin.

Suoritusmuodot liittyvät siis erityisesti moottorikelkan telaston jousitukseen tai iskunvaimennukseen. Edullisimmillaan suoritusmuodot ovat telaston niin sanotun etupukin jousituksessa, mutta soveltuvat myös telaston takapukin jousitukseen. Suoritusmuotojen mukaisesti jousitus on toteutettu siten, että jousitusvälineet, kuten iskunvaimentimet ja/tai kierrejouset on järjestetty telamaton yläpuolelle siten, että ne ovat ainakin osittain telamaton ja moottorikelkan rungon välisellä alueella. Edullisesti jousitusvälineet sijaitsevat kokonaisuudessaan telamaton ja rungon välisellä alueella niin sanotussa runkotunnelissa. Toisissa suoritusmuodoissa esimerkiksi jousitusvälineen yläpää voi olla kiinnitetty runkorakenteen yläpuolelle.

Kuvio 1 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaista ratkaisua. Kuviossa on esitetty moottorikelkka 100, jonka rungon 102 etupäässä on kelkan ohjausvälineet, kuten esimerkiksi ohjaustanko 104 ja ohjaustangon avulla käännettävä suksipari 106. Etupää käsittää edullisesti myös vaimennusjärjestelyn 108 etupäähän kohdistuvien iskujen vaimentamiseksi. Vaimennusjärjestely 108 voi käsittää yhden tai useamman jousen ja/tai iskunvaimentimen.

Moottorikelkka käsittää myös telamaton 110, joka telamatto on järjestetty pyöriväksi kahden tai useamman pyörän 112, 114 ympäri. Etupään pyörä 112 on edullisesti vetävä pyörä, niin sanottu vetopyörä, jonka voimantuotto voidaan aikaansaada esimerkiksi poltto- tai sähkömoottorilla. Moottorikelkka käsittää myös liukurungon, jonka alapintaa vasten telamatto 110 pääsee liukumaan maata vasten olevan osion yläpinnalta.

Suoritusmuotojen mukaisesti moottorikelkka käsittää jousitusjärjestelyn moottorikelkan telaston alueella tapahtuvien iskujen vaimentamiseksi. Jousitusjärjestely voi käsittää yhden tai useamman jousitusrakenteen 120, 130. Edullisesti jousitusjärjestely käsittää kaksi jousitusrakennetta, ensimmäisen/etummaisena jousitusrakenteen 120 ja toisen/taemman jousitusrakenteen 130. Etummainen ja taempi jousitusrakenteet voivat olla edullisesti pääpiirteissään samankaltaisia.

Jousitusrakenteeseen kuuluu tukivarsipari, eli ensimmäinen tukivarsi 122A ja toinen tukivarsi 122B, jotka ovat sijoitetut moottorikelkan eri sivuille rinnakkain. Tukivarret ovat pituudeltaan kiinteitä tai vakioita, jolloin niiden pituus ei muutu ajon aikana. Tukivarret voivat olla valmistetut esimerkiksi metallista tai voivat olla jotain kestäväää komposiittimateriaalia.

Tukivarret 122A, 122B ovat kiinnitetyt yläpäästään kiinteästi moottorikelkan runkoon 102 nähden ja alapäästään tukivarret ovat kiinnitetyt liukurunkoon. Tukivarren 122A kiinnitys sekä kelkan runkoon, että liukurunkoon on kiertävä kiinnitys, eli tukivarsi 122A pääsee kiertymään kiinnityskohtiensa ympäri. Liukurunkoon kiinnitys voidaan tehdä esimerkiksi pultin, puslan ja mutterin avulla. Runkoon 102 kiinnitys puolestaan voidaan toteuttaa esimerkiksi rungon läpi menevän ja molemmille puolille runkoa ulottuvan akselin 124, akselia ympäröivän puslan ja mutterien avulla.

Jousitusrakenteeseen kuuluu siis tukivarsipari, jotka tukivarsiparin tukivarret ovat järjestetyt rinnakkain telaston molemmille sivuille. Edullisesti tukivarsiparin tukivarsien kiinnityskohdat ovat samassa kohdassa liukurungon molemmilla puolilla liukurungon pituussuunnassa ja vastaavasti tukivarsien kiinnityskohdat rungossa ovat samassa kohdassa rungon molemmin puolin.

Tukivarsien rungon puoleinen kiinnityskohta on edullisesti mahdollisimman lähellä vetopyörän pyörimisakselia, jolloin voidaan varmistaa mahdollisimman hyvä telamaton kireys. Erityisesti tukivarren kiinnityskohta on mahdollisimman lähellä vetopyörän keskiakselin kautta kulkevaa pystysuoraa. Edullisesti kiinnityskohta on mainitulla pystysuoralla, mutta edullisesti alle 10 cm etäisyydellä, ja vieläkin edullisemmin alle 5 cm etäisyydellä.

Tukivarret ovat pitkänomaisia tankoja, mutta eivät välttämättä ole täysin suorina. Käytännössä telamatto 110 esimerkiksi on hieman liukurunkoa leveämpi, jolloin tukivarsi 122A joutuu olemaan rakenteeltaan sellainen, että se pystyy kiertämään telamaton sen osuuden joka asettuu liukurungon yläpuolelle.

Alkaen kiinnityskohdasta liukurunkoon, tukivarsi voi aluksi suuntautua tietyn matkaa suoraan ylöspäin, sen jälkeen siihen kuuluu osio, joka suuntautuu ulospäin ja/tai ylöspäin kelkan sivua kohti, ja sen jälkeen tulee sisäänpäin kelkkaa kohti suuntautuva osio ennen kiinnitystä kelkan runkoon.

Kuviossa 1 on myös esitetty poikkitanko 126, joka on järjestetty tukivarsien 122A ja 122B välille telamaton yläpuolella. Poikkitanko 126 on kiinnitetty tukivarsiin kiinteästi esimerkiksi hitsaamalla, joten tukivarret ja poikkitanko muodostavat yhtenäisesti kiertyvän kiinteän kokonaisuuden.

Suoritusmuotojen mukaisesti jousituselementti 128, joka voi käsittää iskunvaimentimen ja/tai kierrejousen, on kiinnitetty alapäästään mainittuun poikkitankoon 126. Jousitusväline on kiinnitetty poikkitankoon kiertyvästi mutta kuitenkin siten, että jousitusväline ei pääse liikkumaan poikkitangon pituussuunnassa eli kelkan rungon poikittaissuunnassa.

Yläpäästään jousitusväline on kiinnitetty kiertyvästi suhteessa moottorikelkan runkoon. Eräessä suoritusmuodossa jousitusvälineen yläpään kiinnitys kelkan runkoon on toteutettu siten, että jousitusväline on kiinnitetty kiinteästi putkeen, joka putki pääsee kiertymään sen sisälle sijoitetun akselin suhteen, joka akseli puolestaan on kiinnitetty kelkan runkoon kiinteästi.

Taempi jousitusrakenne 130 on edullisesti peruseräiltään samankaltainen kuin etummainen jousitusrakenne 120. Näin ollen, myös taempaan jousitusrakenteeseen kuuluu tukivarret, jotka ovat kiinnitetyt kelkan runkoon ja liukurunkoon. Tukivarsien väliin on järjestetty poikkitanko ja jousitusväline on järjestetty poikkitangon ja kelkan rungon väliin.

Eräessä suoritusmuodossa ensimmäinen jousitusrakenne 120 ja toinen jousitusrakenne 130 ovat mekaanisesti liitetyt toisiinsa, jolloin voidaan varmistaa jousitusrakenteiden yhteistoimivuus. Mekaaninen liitäntä voidaan tehdä esimerkiksi siten, että kelkan samalla sivulla olevien tukivarsien väliin on järjestetty kiinteä tai irrotettavasti kiinteä sivutukivarsi. Sivutukivarsi on edullisesti järjestetty siten, että sivutukivarren kelkan etupään puoleinen pää on kiinnitetty hieman korkeammalle kuin sivutukivarren kelkan takapään puoleinen pää.

Kuviossa 1 esitetylle keksinnön eräälle edulliselle suoritusmuodolle on näin ollen ominaista se, että jousitusvälineet 128 sijaitsevat telamaton 110 ja kelkan rungon 102 välisellä alueella tai välisessä tilassa. Jousitusvälineet sijaitsevat siis pystysuunnassa telamaton yläpuolisella alueella ja rungon alapuolella. Edullisesti jousitusvälineet ovat järjestetyt kelkan niin sanottuun runkotunneliin.

Vaikka kuviossa 1 on esitetty, että jousitusvälineet sijaitsevat edullisesti telamaton ja rungon välissä, on myös mahdollista että jousitusväline on osittain sijoitettu myös rungon yläpuolelle mikäli rungon alapuolella ei ole tilaa sijoittaa jousitusvälinettä kokonaisuudessaan sinne. Tällöin rungossa voi olla läpime-nevä aukko/läpivienti, josta jousitusväline mahtuu rungon läpi. Kuitenkin, tässäkin suoritusmuodossa, pääosin jousitusväline sijaitsee rungon alapuolella. Näin olen, ainakin puolet jousitusvälineen pituussuunnasta sijaitsee rungon yläpinnan alapuolella.

Kuviossa 2 on esitetty jousitusjärjestelyä sivulta päin kuvattuna. Kuviossa 2 on esitetty vetopyörä 212, taempi pyörä 214 ja näiden suhteen liikkuva telamatto 210. Kuviossa 2 on havainnollistettu myös liukurunkoa 216, jonka alapuolella telamatto 210 pääsee liikkumaan.

Etummaiseen jousitusrakenteeseen kuuluva ensimmäinen tukivarsi 222A on kiinnitetty yläpäästään kelkan runkoon 202 ja alapäästään liukurunkoon. Molemmat kiinnitykset ovat kiertyviä kiinnityksiä ja edullisesti alapään kiinnitys liukurunkoon on kiinteä siten, että tukivarsi 222A ei pääse liikkumaan liukurungon 216 pituussuunnassa. Taempaan jousitusrakenteeseen kuuluva ensimmäinen tukivarsi 232A puolestaan voi olla kiinnitettynä liukurunkoon 216 liukuvasti. Tällä tarkoitetaan sitä, että liukurunkoon voi olla järjestettynä liukurungon pituussuuntainen ura, jossa tukivarren 232A pää pääsee liikkumaan. Tällä varmistetaan telamaton kireys, kun telasto ajon aikana liikkuu pystysuunnassa joustotilanteissa.

Kuviossa 2 on esitetty ensimmäiseen jousitusrakenteeseen kuuluva jousitusväline 228. Kuten nähdään, jousitusväline on järjestetty kulmaan suhteessa tukivarteen moottorikelkan lepotilanteessa. Edullisesti kulma on yli 90 astetta, esimerkiksi välillä 90-150 astetta verrattuna tukivarren yläpäähän. Eli kuvioon 2 verrattuna, jousitusvälineen yläpää voi sijaita vielä enemmän oikealla. Tällä aikaansaadaan se, että kun kelkalla ajetaan kuviossa 2 vasemmalle ja telasto törmää maastossa olevaan töyssyyn, jousitusväline sijaitsee olennaisesti kohtisuoraan töyssyn pintaan nähden ja mahdollistaa näin maksimaalisen vaimennuksen.

Kelkan telaston takapäässä jousitusväline 238 on puolestaan kallellaan vastakkaiseen suuntaan etummaiseen jousitusvälineeseen 228 nähden. Kulma on edullisesti alle 90 astetta, esimerkiksi välillä 30-90 astetta.

Kuviossa 3 on havainnollistettu tukivarren 322A asennusta ja muotoilua. Kuviossa on esitetty telamaton 310 yläpuoli ja nähdään kuinka liukurunkoon

316 asennetun tukivarren asennuskohta asettuu telamaton 310 ulkoreunaa sisemmäksi, joten tukivarteen on muodostettu telamaton kiertävä osuus. Kiertävä osuus voi olla paloittain lineaarisista osuuksista muodostettu tai vaihtoehtoisesti kaareva.

Tukivarren kiertyvä kiinnitys liukurungossa olevaan aukkoon voidaan toteuttaa esimerkiksi pultin 340, puslan, 342, prikan 344 ja mutterin 346 avulla.

Suoritusmuotojen mukaisen lumikulkuneuvon telastoon kohdistuvia iskuja vaimennetaan ottamalla iskut vastaan yhdellä tai useammalla lumikulkuneuvon runkoon ja telaston liukurunkoon kiinnitetyllä jousitusrakenteella, joiden jousitusrakenteiden heilahdusta iskutilanteessa vaimennetaan jousitusrakenteeseen toiminnallisesti yhteydessä olevalla jousitusvälineellä. Käytännössä siis lumikulkuneuvolla ajettaessa jousitusrakenteen kiinteät tukivarret pääsevät kiertymään yläpään kiinnityskohtien suhteen, jolloin telasto/telamatto pääsee nousemaan kohti moottorikelkan runkoa.

Keksinnöllä saavutetaan useita etuja. Eräs merkittävä etu on se, että moottorikelkan jousittamaton massa pienenee huomattavasti, tyypillisesti jopa noin 20 kg suhteessa jousitusrakenteisiin, jotka on toteutettu telaston rajaaman alueen sisällä. On selvää, että keksinnön mukaisella ratkaisulla saavutetaan näin kustannusetuja suhteessa tunnettuihin ratkaisuihin, koska tarvittavia osia ja huollon kohteita on vähemmän. Kevyemmän massan avulla saavutetaan myös säästöjä polttoaineen kulutuksessa.

Keksinnön avulla voidaan saavuttaa myös merkittäviä etuja jousituksen kestävydessä. Erityisen rikkoutumisherkkä alue moottorikelkoissa on niin sanotun etupukin, eli telaston etupään jousituksen rikkoutuminen. Syynä tähän on se, että etummainen jousitusväline on tyypillisesti vinottain iskun suuntaan nähden. Keksinnön avulla voidaan jousitusväline sijoittaa sellaiseen asentoon, että se ottaa paremmin vastaan iskut luonnollisessa toiminta-asennossaan, eli isku suuntautuu pääasiallisesti lineaarisesti toimivan jousitusvälineen lineaarisen liikkeen pituussuunnassa. Keksinnöllä voidaan myös välttää rikkoutumiselle alttiit linkut tai vipuvarret jousituksen toteuttamisessa.

Keksinnöllä saavutetaan myös se etu, että todellinen jousitusmatka eli kelkan takapäen liikealue pitenee jopa 15-20 cm. Tämä johtuu siitä, että telamatto on voidaan pitää hyvin matalana, jolloin telan yläpinnan ja alapinnan välinen etäisyys on merkittävästi lyhyempi kuin ratkaisuissa, joissa jousitus on järjestetty telamaton sisälle. Koska telamatto on matala, voidaan sille sallia suurempi liike-matka pystysuunnassa, mikä luonnollisesti johtaa parempaan jousitukseen.

Keksinnön avulla myös telamaton pitopinta kasvaa, koska matalasta rakenteesta johtuen telamatto voidaan ulottaa pidemmälle moottorikelkan pituussuunnassa.

Keksinnön avulla jousituksen korkeutta ja vaimennusvoimaa on helpompi säätää, koska jousituselementit ovat helposti käsiteltävissä niiden ollessa telamaton yläpuolella. Eräässä suoritusmuodossa tukivarsille on järjestetty useita kiinnityskohtia runkoon, jolloin tukivarsien sijainnin ja sitä kautta jousituksen säätäminen on helppoa.

On selvää, että tekniikan kehittyessä keksinnöllinen ajatus voidaan toteuttaa eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät olekaan rajoittuneita edellä esitettyihin suoritusmuotoihin vaan voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Lumikulkuneuvo, käsittäen rungon (102, 202), ja runkoon (102, 202) toiminnallisesti yhteydessä olevan telaston lumikulkuneuvon liikuttamiseksi lumella, joka telasto käsittää telamaton (110, 210), ja liukurungon (216) telamaton liukumista varten, lumikulkuneuvon edelleen käsittäessä jousitusrakenteen (120) lumikulkuneuvon telastoon kohdistuvien iskujen vaimentamiseksi, joka jousitusrakenne (120) käsittää yhden tai useamman jousitusvälineen (128), jousitusväline (128) on ainakin osittain järjestetty telamaton (110) ja rungon (102) väliselle alueelle, ja jousitusrakenne (120) käsittää lumikulkuneuvon ensimmäiselle sivulle järjestetyn ensimmäisen tukivarren (122A), ja lumikulkuneuvon toiselle sivulle järjestetyn toisen tukivarren (122B), jotka ensimmäinen tukivarsi (122A) ja toinen tukivarsi (122B) ovat kiinnitetyt toisista päistään liukurunkoon, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen tukivarsi (122A) ja toinen tukivarsi (122B) ovat kiinnitetyt ensimmäisistä päistään kiertyvästi lumikulkuneuvon runkoon (102), ja jousitusvälineen (128) ensimmäinen pää on järjestetty kiertyväksi suhteessa lumikulkuneuvon runkoon (102) ja että jousitusrakenne (120) käsittää ensimmäiseen tukivarteen (122A) ja toiseen tukivarteeseen (122B) kiinteästi kiinnitetyn poikkitangon (126) ja että jousitusvälineen (128) toinen pää on kiinnitetty poikkitankoon (126) siten, että jousitusväline (128) on järjestetty poikkitangon (126) ja rungon (102) väliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen lumikulkuneuvo, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen tukivarsi (122A) ja toinen tukivarsi (122B) ovat ainakin osittain suunnaltaan vaihtelevia rungon ja liukurungon (216) kiinnityskohtien välillä telamaton (110, 210) kiertämisen mahdollistamiseksi.

3. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lumikulkuneuvo, **tunnettu** siitä, että jousitusvälineen (128) joustosuunta on järjestetty 30-150 asteen kulmaan suhteessa jousitusvälineeseen (128) liittyvän tukivarren (122A) pituussuuntaan nähden.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lumikulkuneuvo, **tunnettu** siitä, että lumikulkuneuvo käsittää kaksi jousitusrakennetta (120, 130), jotka on järjestetty peräkkäin toisiinsa nähden lumikulkuneuvon pituussuunnassa.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lumikulkuneuvo, **tunnettu** siitä, että lumikulkuneuvo käsittää vetopyörän (112) telamaton (110) liikuttamiseksi, ja että ensimmäisen (122A) ja toisen tukivarsien (122B) kiinnityskohdat ovat lumikulkuneuvon pituussuunnassa olennaisesti samassa kohdassa vetopyörän (112) pyörimisakselin kanssa.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lumikulkuneuvo, **tunnettu** siitä, että lumikulkuneuvo käsittää sivutukivarren ensimmäisen jousitusrakenteen (120) ja toisen jousitusrakenteen (130) mekaaniseksi kytke-miseksi toisiinsa niiden yhtäaikaisen liikkeen toteuttamiseksi.

## PATENTKRAVEN

1. Ett snöfordon, innefattande en ram (102, 202) och ett bandsystem som är operativt förbundet med ramen (102, 202) för att förflytta snöfordonet på snö, vilket bandsystem innefattar ett drivband (110, 210) och en glidram (216) för glidandet av drivbandet, snöfordonet ytterligare innefattande en fjädringskonstruktion (120) för dämpning av stötar på snöskoterns bandsystemet, varvid fjädringskonstruktionen (120) innefattar ett eller flera fjädringsorgan (128), varvid fjädringsorganet (128) är åtminstone delvis anordnat i området mellan drivbandet (110) och ramen (102) och fjädringskonstruktionen (120) innefattar en första stödarm (122A) anordnad på den första sidan av snöfordonet och en andra stödarm (122B) anordnad på den andra sidan av snöfordonet, den första stödarmen (122A) och den andra stödarmen (122B) fastsatta till glidramen vid deras andra ändar, **k ä n n e t e c k n a t** av att den första stödarmen (122A) och den andra stödarmen (122B) är vridbart fästa vid sina första ändar till ramen av snöfordonet (102), och den första änden av fjädringsorganet (128) är anordnat vridbart relativt ramen av snöfordonet (102), och att fjädringskonstruktionen (120) innefattar en tvärstång (126) som är fast fäst vid den första stödarmen (122A) och den andra stödarmen (122B) och att den andra änden av fjädringsorganet (128) är fäst vid tvärstången (126) så att fjädringsorganet (128) är anordnat mellan tvärstången (126) och ramen (102).

2. Snöfordon enligt krav 1, **k ä n n e t e c k n a t** av att den första stödarmen (122A) och den andra stödarmen (122B) är åtminstone delvis variabel i riktning mellan fästpunkterna för ramen och glidramen (216) för att möjliggöra kringgåendet av drivbandet (110, 210).

3. Snöfordon enligt något av föregående krav, **k ä n n e t e c k n a t** av att fjädringsorganets (128) fjädringsriktning är anordnad i en vinkel på 30 till 150 grader med avseende på längsriktningen för stödarmen (122A) som är fäst vid fjädringsorganet (128).

4. Snöfordon enligt något av föregående krav, **k ä n n e t e c k n a t** av att snöfordonet innefattar två fjädringskonstruktioner (120, 130) som är anordnade i följd relativt varandra i snöfordonets längdriktning.

5. Snöfordon enligt något av föregående krav, **k ä n n e t e c k n a t** av att snöfordonet innefattar ett draghjul (112) för att förflytta drivbandet (110), och att fästpunkterna för de första (122A) och andra stödarmarna (122B) är väsentligen i linje med rotationsaxeln av draghjulet (112).

6. Snöfordon enligt något av föregående krav, **k ä n n e t e c k n a t** av att snöfordonet innefattar en sidostödarm för mekanisk koppling av den första fjädringskonstruktionen (120) och den andra fjädringskonstruktionen (130) för att åstadkomma deras simultana rörelse.

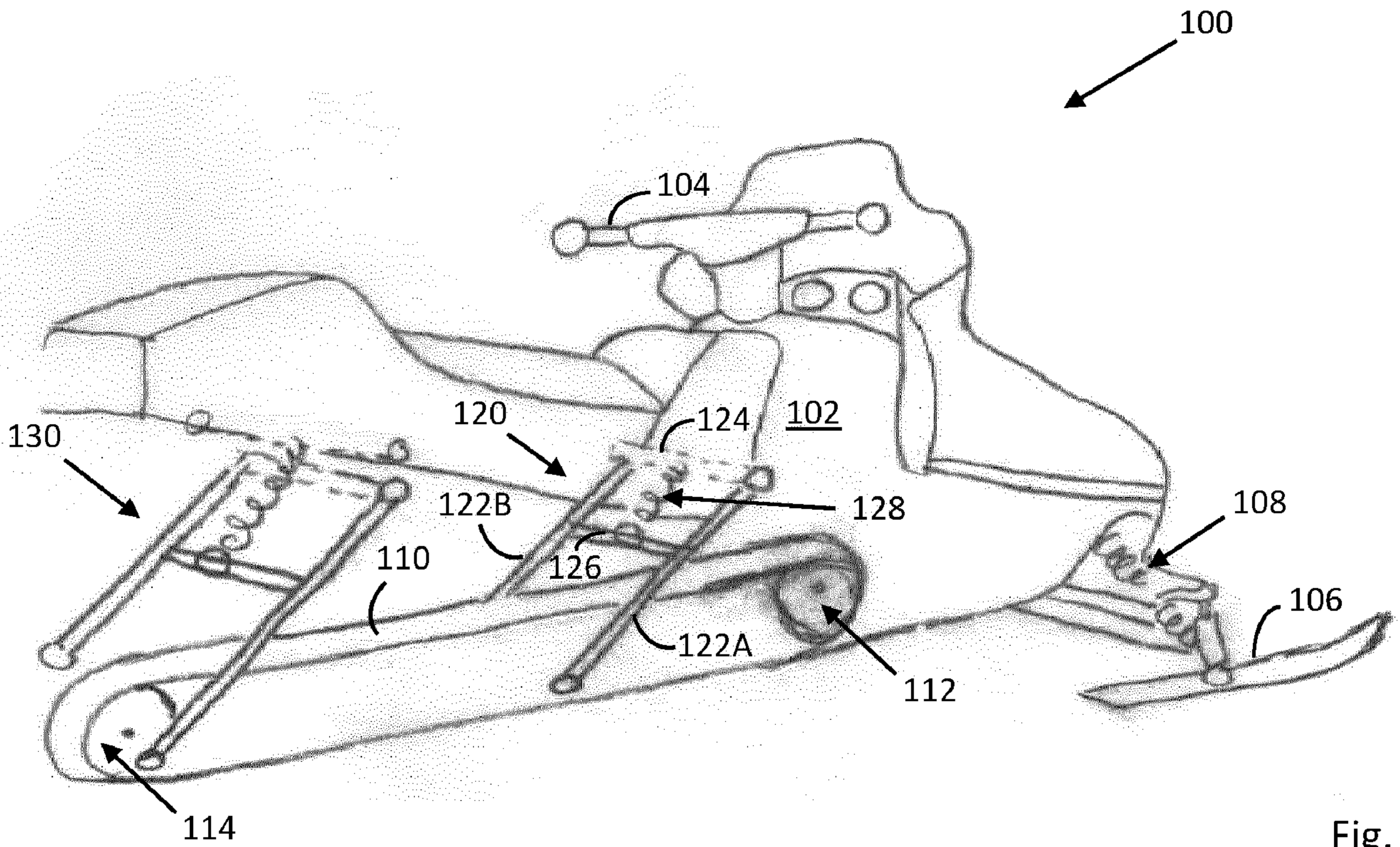


Fig. 1

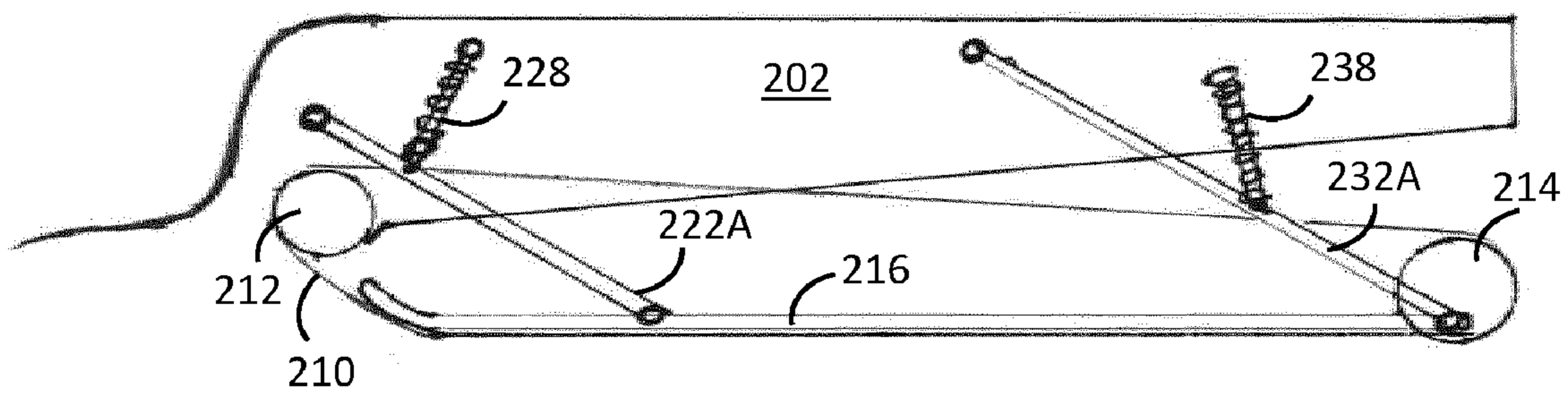


Fig. 2

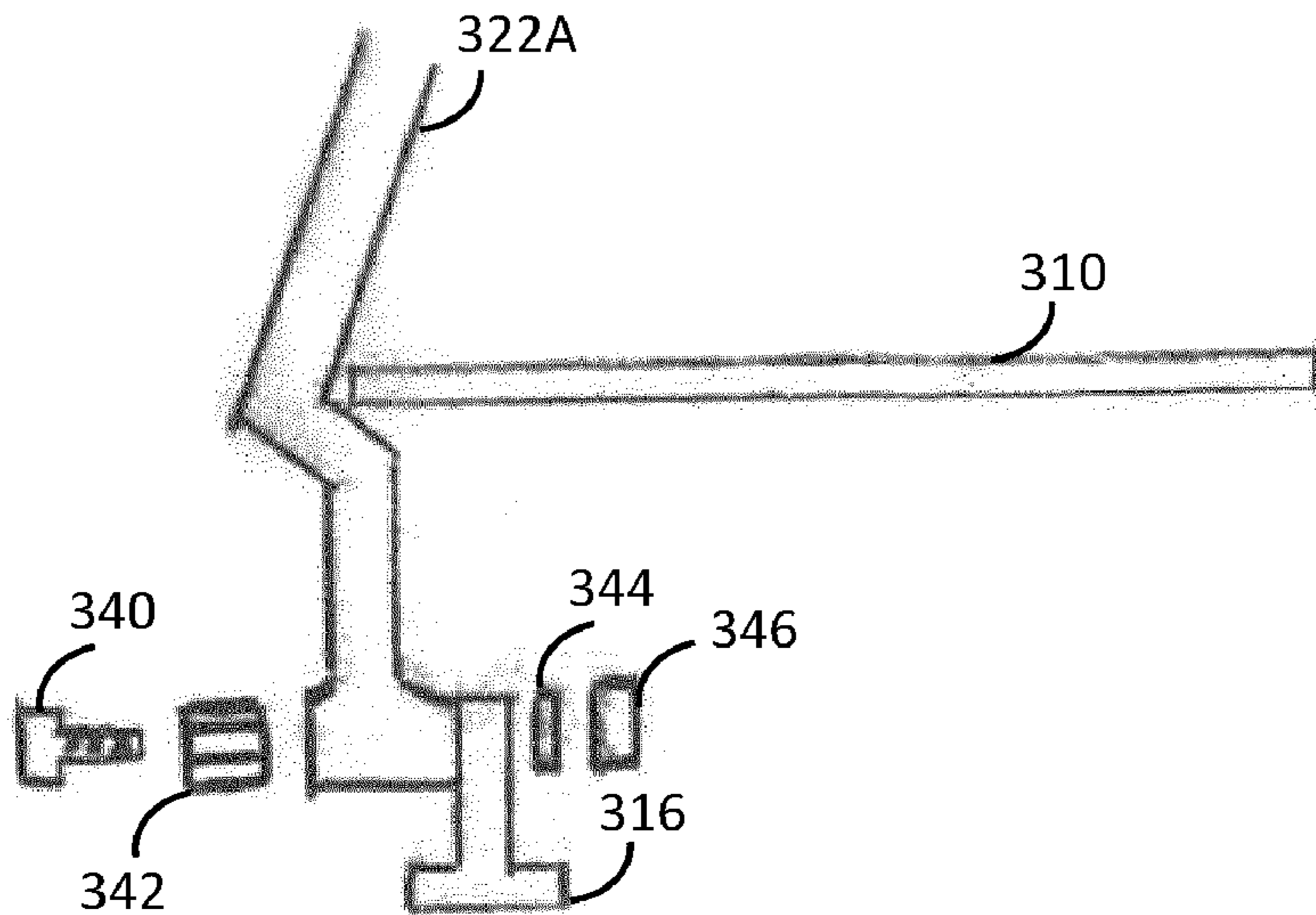


Fig. 3