

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901977023A1

Publication Date

20130308

Applicant

PEDRINI FABIO

Title

DISPOSITIVO PORTA-BICICLETTE PER AUTOVEICOLI

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

**“Dispositivo porta-biciclette per autoveicoli”**

di: Fabio Pedrini, nazionalità italiana, Via Boccherini 24/2 - 40033 Casalecchio di Reno (Bologna).

Inventore designato: Fabio Pedrini

Depositata il: 8 settembre 2011

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

\*\*\*

La presente invenzione si riferisce ai dispositivi porta-biciclette per autoveicoli, del tipo comprendente un supporto provvisto di mezzi di collegamento per collegare detto supporto alla struttura dell'autoveicolo posteriormente all'autoveicolo, e mezzi di sostegno portati da detto supporto per sostenere una o più biciclette dietro l'autoveicolo, con le biciclette orientate trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale dell'autoveicolo.

L'invenzione riguarda in particolare i dispositivi del tipo sopra descritto in cui le biciclette non sono sospese al porta-biciclette, bensì sono sostenute dal basso, mediante organi di sostegno sui quali appoggiano le ruote delle biciclette.

Un primo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo porta-biciclette di questo tipo che abbia una struttura estremamente semplice e di fabbricazione economica.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare un dispositivo porta-biciclette di questo tipo che abbia un ingombro estremamente ridotto, ma che nello stesso tempo sia estremamente versatile, ossia possa essere progettato per portare biciclette di qualsiasi dimensione e configurazione, incluse le biciclette con configurazione non standard, come ad esempio le biciclette in cui il ciclista è in posizione semi-sdraiata, che si caratterizzano per un elevato interasse ruote.

Ancora un ulteriore scopo è quello di realizzare un dispositivo porta-biciclette del tipo sopra indicato che oltre a presentare le suddette caratteristiche di semplicità e di versatilità, risulti anche di impiego comodo e rapido.

I suddetti scopi sono raggiunti, secondo l'invenzione, prevedendo un dispositivo porta-biciclette comprendente:

- un supporto provvisto di mezzi di collegamento, per il collegamento di detto supporto alla struttura dell'autoveicolo posteriormente all'autoveicolo,

- mezzi di sostegno portati da detto supporto, per sostenere una o più biciclette dietro l'autoveicolo, con le biciclette orientate trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale dell'autoveicolo,

caratterizzato dal fatto che detto supporto comprende una barra che, nella condizione montata del dispositivo porta-biciclette sull'autoveicolo, si estende trasversalmente alla direzione longitudinale dell'autoveicolo, e

dal fatto che detti mezzi di sostegno comprendono:

almeno un primo ed un secondo organo di sostegno fissati sulla barra in posizione regolabile lungo la barra, per ricevere e supportare da sotto le due ruote di una bicicletta, rispettivamente, e

un braccio montato articolato sulla barra e spostabile tra una posizione operativa sollevata, sostanzialmente ortogonali alla barra, ed una posizione inoperativa abbassata, e

almeno un terzo organo di sostegno fissato a detto braccio in posizione regolabile lungo il braccio, per ricevere e supportare da sotto un elemento di telaio di una bicicletta,

detti primo, secondo e terzo organo di sostegno essendo provvisti ciascuno di mezzi per bloccare la parte ricevuta.

Nella forma preferita di attuazione, ciascuno di detti primo e secondo organo di sostegno comprende un corpo di materiale plastico conformato a culla, per ricevere una rispettiva ruota di bicicletta, detto corpo a culla essendo in un sol pezzo con una porzione a morsetto serrata in modo rimovibile sulla barra.

In tale forma preferita di attuazione, la barra è una barra metallica cava, a sezione quadrangolare, che nella posizione di montaggio sull'autoveicolo presenta una faccia superiore, una faccia inferiore, una faccia frontale ed una faccia posteriore. Il suddetto braccio è costituito da un elemento a U rovesciato, con due rami paralleli aventi estremità disposte rispettivamente sulla faccia frontale e sulla faccia posteriore della barra ed articolate a questa intorno ad un'asse comune, parallelo alla direzione longitudinale dell'autoveicolo nella condizione montata del dispositivo. Uno dei due rami dell'elemento ad U costituente detto braccio ha un'estremità prolungata oltre detto asse di articolazione del braccio e porta un chiavistello atto ad intercettare una sede formata

nella barra, o in un elemento connesso rigidamente alla barra, per bloccare il braccio nella sua posizione operativa sollevata. Il chiavistello è costituito da un perno montato scorrevole entro detta estremità prolungata del braccio e richiamato da una molla verso una posizione di impegno della suddetta sede. Tale perno è connesso ad una manopola afferrabile per tirare il perno, contro l'azione della molla, verso una posizione di disimpegno dalla sua sede. Inoltre, detto perno è predisposto per impegnare la faccia superiore della barra, o di un elemento connesso rigidamente alla barra, nella posizione abbassata inoperativa del braccio, per bloccare il braccio in tale posizione.

Sempre nel caso della suddetta forma preferita di attuazione, ai due rami paralleli dell'elemento ad U costituente il braccio sono associati rispettivamente il suddetto terzo organo di sostegno ed un quarto organo di sostegno, comprendenti ciascun un corpo conformato a culla, per ricevere ispettivi elementi di telaio di due biciclette, detto corpo essendo connesso in modo orientabile intorno ad un asse longitudinale (con riferimento alla condizione montata sull'autoveicolo) ad una porzione a morsetto serrata modo rimovibile sul rispettivo ramo di detto elemento ad U costituente il braccio.

I suddetti terzi organi di sostegno sono predisposti preferibilmente per sostenere il telaio della bicicletta non in corrispondenza del suo elemento più alto (ikl tubo orizzontale nel caso di un telaio standard), bensì in corrispondenza di un elemento più basso (tipicamente il tubo diagonale, o anche il tubo della sella). Di conseguenza, il suddetto braccio portante gli organi di sostegno de telaio della bicicletta può essere di dimensioni relativamente ridotte, con conseguente riduzione delle dimensioni complessive del dispositivo.

I mezzi di collegamento della barra alla struttura dell'autoveicolo comprendono un braccio ausiliario di collegamento, estendentesi ortogonalmente da una parte centrale della barra ed avente un'estremità opposta predisposta per il collegamento ad un attacco dell'autoveicolo, tipicamente un attacco per trainare un rimorchio. In una forma di attuazione, il braccio ausiliario è connesso rigidamente alla barra, mentre in una variante il braccio ausiliario è connesso alla barra in modo articolato intorno ad un asse parallelo alla barra ed è provvisto di mezzi di fine corsa per consentire un'oscillazione limitata dell'intero dispositivo porta-biciclette rispetto al braccio ausiliario, fra una posizione eretta operativa ed una posizione reclinata, in allontanamento dell'autoveicolo, per

facilitare l'accesso al bagagliaio dell'autoveicolo nella condizione montata del dispositivo sull'autoveicolo, anche con le biciclette montate su dispositivo.

Secondo una ulteriore caratteristica opzionale, la barra supporta una struttura ausiliaria includente un elemento porta-targa e fanali posteriori.

Grazie alle suddette caratteristiche, l'invenzione consente rilevanti vantaggi di semplicità costruttiva, di versatilità di applicazione, di ridotto ingombro e di comodità e rapidità di impiego.

Questi ed ulteriori vantaggi risulteranno evidenti dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una prima forma di attuazione del dispositivo porta-biciclette secondo l'invenzione, con il braccio articolato nella sua posizione sollevata operativa,
- la figura 2 è una vista prospettica esplosa di un particolare della figura 1,
- la figura 3 è un'ulteriore vista prospettica esplosa di un ulteriore particolare della figura 1,
- la figura 4 è un ulteriore vista prospettica esplosa di un ulteriore particolare della figura 1,
- la figura 5 è una vista prospettica del dispositivo della figura 1 con il braccio nella posizione abbassata inoperativa,
- la figura 6 è una vista frontale corrispondente alla condizione illustrata nella figura 5,
- le figure 6A, 6B sono viste prospettiche in scala ampliata, parzialmente sezionate, di un dettaglio delle figure 1,2,
- le figure 7, 8, 9 sono viste prospettiche che mostrano diversi modi di impiego del dispositivo della figura 1,
- le figure 10, 11 sono viste prospettiche di una seconda forma di attuazione del dispositivo porta-biciclette secondo l'invenzione, e
- la figura 12 è una vista prospettica in scala ampliata di un particolare della figura 11.

Nei disegni, il numero 1 indica nel suo insieme un dispositivo porta-biciclette per autoveicoli del tipo destinato ad essere collegato alla struttura di un autoveicolo,

posteriormente all'autoveicolo, con l'ausilio di un attacco predisposto sull'autoveicolo per trainare un rimorchio. Il dispositivo porta-biciclette secondo l'invenzione è destinato a portare una o più biciclette (due biciclette nel caso delle forme di attuazione qui illustrate) disposte trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale dell'autoveicolo, posteriormente all'autoveicolo (vedere figure 7-9). A tal fine, il dispositivo comprende una struttura di supporto indicata nel suo insieme con 2 provvista di mezzi di sostegno per sostenere una o più biciclette.

Nella forma preferita di attuazione dell'invenzione, la struttura di supporto 2 è costituita esclusivamente da una barra metallica 3. Nell'esempio qui illustrato la barra 3 è una barra metallica diritta, cava, a sezione quadrangolare, che, nella condizione montata sull'autoveicolo comprende una faccia superiore 3a, una faccia inferiore (non visibile nei disegni), una faccia frontale 3b, rivolta dalla parte opposta rispetto alla direzione di avanzamento dell'autoveicolo, che è indicata nella figura 1 con la freccia A, ed una faccia posteriore, rivolta nella direzione A. che pure non è visibile nei disegni.

I mezzi di sostegno della bicicletta comprendono almeno un primo ed un secondo organo di sostegno 4, 5 destinati a ricevere e supportare dal basso le ruote di una rispettiva bicicletta. Negli esempi di attuazione illustrati, la barra è provvista di due coppie di organi di sostegno 4, 5, fra loro identici, per sostenere due biciclette. La conformazione di ciascun organo di sostegno è meglio comprensibile con riferimento alla figura 3, che mostra in scala ampliata la struttura dei due organi di sostegno 5, la struttura degli organi di sostegno 4 essendo del tutto identica. Come illustrato, ciascuno organo di sostegno comprende un corpo di materiale plastico 50 conformato a culla destinato a ricevere una rispettiva ruota di bicicletta secondo le modalità illustrate a titolo di esempio nelle figure 7-9. Ciascun corpo a culla 50 è provvisto inoltre di una cinghia di serraggio 51 avente un'estremità connessa al corpo a culla e l'estremità opposta libera e accoppiabile con una fibbia 52 che pure è associata al corpo a culla 50. Il corpo a culla 50 è ricavato in un sol pezzo di materiale plastico con un morsetto 53, avente due ganasce 54 atte a serrare fra loro il corpo della barra 3, mediante avvitamento di una vite 55 provvista di un pomello di manovra 56. La vite 55 attraversa fori allineati delle ganasce 54 ed impegna un dado 57 (figura 3). Grazie a tale disposizione, ciascun organo di sostegno può essere bloccato in modo rimovibile sopra la barra 3, in una qualsiasi

posizione desiderata lungo la barra. Naturalmente, la configurazione degli organi di sostegno 4,5 e dei relativi mezzi di serraggio 51,52 potrebbe ampiamente variare rispetto all'esempio illustrato. Ciascuna estremità della barra cava 3 è chiusa da un tappo di materiale plastico 58 (figura 3) che ha una sporgenza d'arresto 59 fungente da elemento di sicurezza, per evitare uno sfilamento degli organi di sostegno 4, 5 dalla barra 3.

Con riferimento ancora alla figura 1, le due coppie di organi di sostegno 4, 5, destinati a ricevere e supportare le ruote di due biciclette sono montate in posizioni assialmente distribuite lungo la barra 3, con i corpi a culla 50 disposti ai due lati della barra 3, per ricevere le due biciclette, secondo una delle modalità visibili nelle figure 7-9.

I mezzi di sostegno delle biciclette comprendono inoltre un braccio 6 montato articolato sulla barra 3 intorno ad un asse 7 (vedere figura 2) parallelo alla direzione longitudinale dell'autoveicolo (con riferimento alla condizione montata del dispositivo). Nell'esempio di attuazione illustrato, il braccio 6 è costituito da una barra metallica a U, cava e a sezione quadrangolare, con due rami rettilinei 60 fra loro paralleli ed aventi estremità articolate alla barra 3 in corrispondenza della faccia frontale e della faccia posteriore della barra, come visibile nella figura 2. Il braccio 6 è pertanto spostabile fra una posizione operativa eretta, ortogonale alla barra 3, visibile nella figura 1, ed una posizione inoperativa, abbassata sopra la barra 3, visibile nelle figure 5, 6. La funzione del braccio 6 è quella di portare almeno un terzo organo di sostegno 8 per un elemento di telaio della bicicletta.

Nelle forme di attuazione illustrate, sono previsti due organi di sostegno 8 destinati a supportare il telaio delle due biciclette appoggiate sulle due coppie di organi di sostegno 4, 5. Più specificamente, ciascun organo di sostegno 8 è destinato a supportare un elemento del telaio della bicicletta che non è l'elemento più alto del telaio (che è il tubo orizzontale nel caso di un telaio standard) bensì è un elemento collocato più in basso, tipicamente il tubo diagonale del telaio della bicicletta (o in alternativa il tubo della sella). Poiché il telaio della bicicletta è sostenuto in corrispondenza di una sua parte bassa, il braccio 6 può avere un'estensione relativamente ridotta, a vantaggio della riduzione dell'ingombro complessivo del dispositivo. D'altra parte, tale disposizione è del tutto sufficiente a contrastare un momento ribaltante della bicicletta, anche per il fatto che il braccio 6 presenta la configurazione a U illustrata, con due rami 60 articolati alla

barra 3 in punti longitudinalmente distanziati, così da poter efficacemente supportare forze tendenti a far ruotare il braccio 6 intorno ad un asse parallelo alla barra 3.

La struttura e conformazione di ciascuno degli organi di sostegno 8, secondo la forma di attuazione qui illustrata, è meglio visibile nella figura 4. In questo caso, ciascun organo di sostegno 8 comprende un corpo a culla 80, provvisto di un elemento di copertura di materiale plastico 81 avente una superficie zigrinata adatta per impegnare ad attrito l'elemento di telaio della bicicletta. Il corpo a culla 80 è montato in modo orientabile intorno ad un'asse 82, mediante un bullone 83, su una staffa 84 di un corpo a morsetto 85, serrabile sopra il rispettivo ramo 60 del braccio 6 tramite una vite 86 provvista di una manopola di manovra 87 atta ad impegnare un dado 88. In tal modo, ciascun organo di sostegno 8 può essere fissato in modo rimovibile sul rispettivo ramo 60 del braccio 6 in una qualsiasi posizione desiderata. Ciascuno degli elementi di rivestimento 81 è provvisto di un organo di serraggio a fascetta 89 (figura 4) per sé di tipo noto. Anche nel caso degli organi di sostegno 8, la configurazione di tali organi può ampiamente variare rispetto all'esempio illustrato.

La figura 2 mostra come nel caso della forma di attuazione illustrata è ottenuta l'articolazione del braccio 6 alla barra 3. In questo caso tale articolazione è ottenuta mediante l'ausilio di una coppia di piastre metalliche 9, 10 che serrano fra loro la barra 3 e sono fissate a quest'ultima, rispettivamente sulla sua faccia posteriore e sulla faccia frontale, mediante bulloni 11 che impegnano fori 11' ricavati nelle piastre 9, 10 e nelle pareti frontale e posteriore della barra 3. Le due barre 9, 10 presentano orecchie centrali superiori 90, 100 con fori allineati 91, 101 che sono impegnati da un perno di articolazione 70. Il perno di articolazione 70 impegna fori allineati dei rami 60 del braccio 6 e definisce così l'asse di articolazione 7, che risulta posizionato immediatamente al di sopra ed in adiacenza della faccia superiore 3a della barra 3, come chiaramente visibile nella figura 2 e nelle figure 6A,6B.

Come pure visibile nella figure 2,6A,6B, uno dei due rami 60 del braccio 6 presenta un'estremità 61 che si prolunga oltre l'asse di articolazione 7 e che è indicata con il numero di riferimento 61. Tale estremità 61 porta in modo scorrevole un chiavistello in forma di perno 62 che è richiamato da una molla 63 verso una posizione di impegno di una sede solidale alla barra 3 o a un elemento ad essa connesso. Nell'esempio

illustrato tale sede è definita da un foro 102 ricavato nella piastra 10. Per uniformità di produzione, la piastra 9 è identica alla piastra 10 e presenta pertanto anch'essa un foro indicato in figura 2 con 92, che tuttavia non è utilizzato. Il chiavistello 62 impegna il foro 102 (che preferibilmente è allungato verticalmente, per tener conto delle tolleranze di fabbricazione) al fine di bloccare il braccio 6 nella sua posizione operativa illustrata nella figura 1. Il chiavistello 62 può essere disimpegnato dal foro 102 mediante una manopola 64 che è fissata ad un'estremità del perno 62 e che sporge frontalmente dall'estremità 61 del braccio 6 (vedere anche figure 6A.6B). In tal modo, la manopola 64 può essere tirata per disimpegnare il chiavistello 62 e consentire l'abbassamento del braccio 6 nella posizione inoperativa illustrata nella figura 5, 6. Grazie al fatto che l'asse di articolazione 7 del braccio 6 risulta posizionato immediatamente al di sopra della barra 3, nella posizione inoperativa del braccio 6 il chiavistello 62 giunge a posizionarsi al di sopra della superficie superiore 3a della barra 3 ed impegna un bordo superiore risvoltato 103 della piastra 10 (figura 6B), impedendo così un sollevamento indesiderato del braccio 6. Il braccio 6 può essere riportato nella sua posizione operativa soltanto agendo nuovamente sulla manopola 64 per disimpegnare il chiavistello 62 dal bordo 103 della piastra 10 e consentire il sollevamento del braccio 6 fino alla sua posizione operativa in cui il chiavistello 62 si impegna nuovamente nel foro 102 della piastra 10.

Nel caso della forma di attuazione illustrata nella figure 1-9, i mezzi per collegare la barra 3 alla struttura dell'autoveicolo comprendono semplicemente un braccio ausiliario 12 conformato a L, con un ramo diretto nella direzione A (figura 1) ed un ramo verticale saldato alla piastra 9 (vedere figure 1,2). L'estremità opposta del braccio 12 è connessa ad un attacco 13 di cui l'autoveicolo è provvisto, per l'aggancio di un rimorchio (la figura 1 illustra un attacco del tipo standard utilizzato negli Stati Uniti).

Le figure 7-9 mostrano diverse modalità d'uso del dispositivo porta-biciclette sopradescritto. La figura 7 si riferisce al caso in cui le due biciclette sono orientate entrambe nella stessa direzione, mentre le figure 8, 9 mostrano biciclette orientate in direzioni opposte, con la bicicletta più lontana dall'autoveicolo sfalsata verso sinistra, oppure verso destra, rispetto all'altra bicicletta.

Le figure 10-12 si riferiscono ad una seconda forma di attuazione, in cui le parti corrispondenti a quelle della forma di attuazione delle figure 1-6 e 6A,6B sono indicate

con lo stesso numero di riferimento.

La forma di attuazione illustrata nelle figure 10-12 differisce da quella sopradescritta unicamente per la struttura e conformazione del braccio ausiliario che collega il dispositivo porta-biciclette alla struttura dell'autoveicolo e per il fatto che alla barra è fissata frontalmente una struttura ausiliaria 14, in forma di traversa, comprendente un porta-targa centrale 15, e due supporti laterali con fanali 16. La struttura ausiliaria 14 è connessa rigidamente alla barra 3 mediante barre di collegamento 17 saldate alle loro estremità alla barra 3 ed alla struttura 14. Inoltre, come indicato, la barra ausiliaria di collegamento alla struttura dell'autoveicolo ha una conformazione diversa, essendo costituita da una barra metallica cava, sezione quadrangolare, indicata nel suo insieme con il numero di riferimento 18, provvista alla sua estremità opposta alla barra 3 di un dispositivo di collegamento 19 di qualunque tipo noto destinato ad essere collegato al corpo sferico di un attacco di traino dell'autoveicolo, secondo la conformazione standard prevista in Europa. Il dispositivo 19 ha una leva di azionamento 20 spostabile da una posizione inoperativa ad una posizione operativa per portare il dispositivo di collegamento 19 in una condizione di afferramento del corpo sferico dell'attacco di traino, secondo una tecnica per sé nota. La struttura e la conformazione del dispositivo 19 non vengono qui illustrate, dal momento che esse possono essere realizzate in qualunque modo noto ed in quanto tali aspetti, presi a se stanti, non rientrano nell'ambito della presente invenzione.

Sempre con riferimento alla forma di attuazione delle figure 10-12, il braccio ausiliario costituito dalla barra 18 presenta la sua estremità opposta al dispositivo 19 che è collegata alla barra 3 in modo articolato intorno ad un asse 21 parallelo alla barra 3 mediante un perno di articolazione (non illustrato). Nella forma di attuazione illustrata, alla barra 3 è connessa rigidamente, in corrispondenza della sua faccia posteriore, una staffa ad U 22 entro la quale è ricevuta ed articolata l'estremità frontale della barra ausiliaria 18. La barra 18 è inoltre provvista di un perno trasversale 25, a sezione quadra, che ha le estremità guidate sia entro due feritoie longitudinali 26 ricavate nelle pareti laterali della barra 18 (una sola feritoia 26 è parzialmente visibile nella figura 12) sia entro feritoie arcuate 24 ricavate nelle due ali laterali della staffa 22.

Nella condizione normale operativa illustrata nella figura 12, il perno 25 è

mantenuto da una molla 27 entro porzioni d'estremità orizzontali delle feritoie arcuate 24, per cui qualsiasi oscillazione relativa intorno all'asse 21 fra staffa 22 e barra 18 è impedita e il dispositivo porta-biciclette è bloccato nella sua posizione d'uso. Il perno 25 può essere portato sino al tratto curvo delle feritoie 24, contro l'azione della molla 27, tramite un filo metallico 28 provvisto di un'impugnatura 29 sporgente frontalmente dalla struttura 14 per essere facilmente accessibile per l'utilizzatore. In tale condizione, l'intera struttura del dispositivo porta-biciclette, con le biciclette eventualmente portate su di esso, può essere reclinata, in allontanamento dall'autoveicolo, intorno all'asse 21, per rendere più agevole l'accesso al bagagliaio dell'autoveicolo. Le estremità inferiori delle feritoie 24 fungono da arresti di fine corsa per delimitare la posizione reclinata della struttura del dispositivo porta-biciclette.

Come risulta evidente dalla descrizione che precede, il dispositivo porta-biciclette secondo l'invenzione, in entrambe le forme di attuazione sopra descritte, presenta una serie di rilevanti vantaggi.

Innanzitutto, il dispositivo presenta un ingombro relativamente ridotto, pur essendo atto a ricevere biciclette di qualsiasi dimensione e configurazione. I corpi a culla degli organi di sostegno possono essere posizionati in adiacenza delle estremità della barra, così da poter ricevere biciclette con un interasse ruote anche rilevante, tenuto conto che i corpi a culla possono essere posizionati ad una distanza fra loro inferiore all'interasse ruote. Per biciclette di configurazione non standard, con un valore molto elevato dell'interasse ruote, il dispositivo porta-biciclette può essere facilmente adattato attraverso un sufficiente dimensionamento della barra 3. L'organo di sostegno che supporta il telaio della bicicletta è predisposto per sostenere il tubo diagonale del telaio o il tubo di sella o comunque una parte di telaio che non è il tubo orizzontale superiore, per cui la dimensione del braccio 6 che porta tale organo di sostegno può essere conseguentemente ridotta. Il colpo a culla dell'organo di sostegno che sostiene il telaio può essere regolato sia con riferimento alla sua posizione lungo il braccio 6, sia con riferimento alla sua posizione angolare intorno all'asse 82 (figura 4) per adattarsi in modo ottimale alla configurazione della bicicletta da sostenere. Analogamente, gli organi di sostegno 4, 5 su cui appoggiano le ruote della bicicletta vengono posizionati alla distanza ottimale per il migliore sostegno delle ruote della bicicletta. Una volta effettuate tali

operazioni, il dispositivo porta-bicicletta risulta automaticamente calibrato per una determinata bicicletta, per cui non è necessario ripetere alcuna operazione di regolazione in occasione di un successivo impiego dello stesso dispositivo con la stessa bicicletta.

La struttura del dispositivo porta-biciclette risulta estremamente semplice e costituita da un ridotto numero di componenti (essenzialmente la barra 3 ed il braccio articolato 6). Il dispositivo a chiavistello manovrabile con la manopola 64 risulta di impiego comodo e rapido e garantisce il bloccaggio del braccio articolato 6 sia nella sua posizione operativa, sia nella sua posizione abbassata. In quest'ultima posizione, la configurazione dell'intero dispositivo diventa estremamente compatta, per un comodo e facile rimessaggio.

Il dispositivo secondo l'invenzione oltre ad essere semplice e di impiego agevole si caratterizza anche per un'elevata versatilità, essendo adattabile facilmente a diverse configurazioni di bicicletta e permette anche diversi posizionamenti relativi delle biciclette, come illustrato al titolo di esempio nelle figure 7-9.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

## RIVENDICAZIONI

**1.** Dispositivo porta-biciclette per autoveicoli, comprendente:

- un supporto (3) provvisto di mezzi di collegamento (12,18), per il collegamento di detto supporto (3) alla struttura dell'autoveicolo posteriormente all'autoveicolo,

mezzi di sostegno (4,5,6,8) portati da detto supporto (3), per sostenere una o più biciclette dietro l'autoveicolo, con le biciclette orientate trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale dell'autoveicolo,

caratterizzato dal fatto che detto supporto comprende una barra (3), che, nella condizione montata del dispositivo porta-biciclette sull'autoveicolo, si estende trasversalmente alla direzione longitudinale (A) dell'autoveicolo, e

dal fatto che detti mezzi di sostegno comprendono:

almeno un primo ed un secondo organo di sostegno (4,5) fissati sulla barra (3) in posizione regolabile lungo la barra (3), per ricevere e supportare da sotto le due ruote di una bicicletta, rispettivamente, e

un braccio (6) montato articolato sulla barra e spostabile fra una posizione operativa sollevata, sostanzialmente ortogonale alla barra (3) ed una posizione inoperativa abbassata, e

almeno un terzo organo di sostegno (8) fissato a detto braccio (6) in posizione regolabile lungo il braccio (6), per ricevere e supportare da sotto un elemento di telaio di una bicicletta,

detti primo, secondo e terzo organo di sostegno (4,5,8) essendo provvisti ciascuno di mezzi (51,52,89) per bloccare la parte ricevuta.

**2.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti primo e secondo organo di sostegno (4,5) comprende un corpo (50) conformato a culla, per ricevere una rispettiva ruota di bicicletta, detto corpo (50) essendo connesso ad una porzione a morsetto (53) serrata in modo rimovibile sulla barra (3).

**3.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la barra (3) è una barra metallica cava, a sezione quadrangolare, che nella

posizione di montaggio sull'autoveicolo presenta una faccia superiore (3a), una faccia inferiore, una faccia frontale (3b) e una faccia posteriore, e dal fatto che detto braccio (6) è costituito da un elemento a U rovesciato, con due rami (60) paralleli aventi estremità disposte rispettivamente sulla faccia frontale (3b) e sulla faccia posteriore della barra (3) e articolate a questa intorno ad un asse longitudinale comune (7).

**4.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che uno dei due rami dell'elemento ad U rovesciato costituente detto braccio (6) ha un'estremità (61) prolungata oltre detto asse di articolazione (7) del braccio e porta un chiavistello (62) atto ad intercettare una sede (102) formata nella barra o in un elemento (10) connesso alla barra (3), per bloccare il braccio (6) nella sua posizione operativa sollevata.

**5.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto chiavistello (62) è costituito da un perno montato scorrevole entro detta estremità prolungata (61) del braccio (6), detto perno essendo richiamato da una molla (63) verso una posizione di impegno di detta sede (102) ed è connesso ad una manopola (64) afferrabile per tirare il perno (62), contro l'azione di detta molla (63), verso una posizione di disimpegno di detta sede (102).

**6.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta manopola (64) e/o detto perno (62) sono predisposti per impegnare la faccia superiore (3a) della barra (3) o la faccia superiore di un elemento (10) connesso alla barra (3), nella posizione abbassata inoperativa del braccio (6), per bloccare il braccio (6) in tale posizione.

**7.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ai due rami paralleli (60) dell'elemento ad U (6) costituente detto braccio (6) sono associati rispettivamente detto terzo organo di sostegno (8) ed un quarto organo di sostegno (8), comprendenti ciascuno un corpo (80) conformato a culla, per ricevere rispettivi elementi di telaio di due biciclette, detto corpo essendo collegato ad una porzione a morsetto (84,85) in modo orientabile intorno ad un asse (82) parallelo alla direzione longitudinale (A) dell'autoveicolo nella condizione montata del dispositivo, detta porzione a morsetto (84,85) essendo serrata in modo rimovibile sul rispettivo ramo (60) di detto elemento ad U (6) costituente il braccio (6).

**8.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto braccio è dimensionato per consentire l'impegno di detto terzo organo di sostegno (8) su un elemento di telaio della bicicletta che non è l'elemento più alto del telaio.

**9.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che sulla barra (3) sono montati due coppie di detti primo e secondo organo di sostegno (4,5), con i rispettivi corpi a culla (50) disposti sui due lati della barra (3), per supportare le ruote di due biciclette.

**10.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi di collegamento della barra (3) alla struttura dell'autoveicolo comprendono un braccio ausiliario di collegamento (12;18), estendentesi ortogonalmente da una parte centrale della barra (3) ed avente un'estremità opposta predisposta per il collegamento ad un attacco dell'autoveicolo.

**11.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il braccio ausiliario (12) è connesso rigidamente alla barra (3).

**12.** Dispositivo porta-biciclette secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il braccio ausiliario (18) è connesso alla barra (3) in modo articolato intorno ad un asse (21) parallelo alla barra (3) ed è provvisto di mezzi di fine corsa (24) per consentire una oscillazione limitata del dispositivo porta-biciclette rispetto al braccio ausiliario (18), fra una posizione eretta operativa ed una posizione reclinata in allontanamento dall'autoveicolo, per facilitare l'accesso al bagagliaio dell'autoveicolo nella condizione montata del dispositivo porta-biciclette sull'autoveicolo, con una o più biciclette sul dispositivo.

**13.** Dispositivo porta-biciclette secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detta barra (3) supporta una struttura ausiliaria (14) includente un elemento porta-targa (15) e fanali posteriori (16).

## CLAIMS

**1.** Bicycle-carrying device for motor-vehicles, comprising:

- a support (3) provided with connecting means (12,18), for connecting said support (3) to the motor-vehicle structure at the rear of the motor-vehicle,

- holding means (4,5,6,8) carried by said support (3) for holding one or more bicycles at the rear of the motor-vehicle, with the bicycles oriented transversally with respect to the longitudinal direction of the motor-vehicle,

characterized in that said support comprises a bar (3) which extends transversally to the longitudinal direction (A) of the motor-vehicle in the mounted condition of the bicycle-carrying device on the motor-vehicle, and

in that said holding means comprise:

at least first and second holding members (4,5) connected to said bar (3) at positions which are adjustable along the bar (3), for receiving and holding from below the two wheels of a bicycle, respectively, and

an arm (6) pivotally mounted onto said bar and movable between a raised operative position, substantially orthogonal to the bar (3) and a lowered inoperative position, and

at least a third holding member (8) connected to said arm (6) at a position adjustable along the arm (6), for receiving and supporting from below a frame element of a bicycle,

said first, second and third holding members (4,5,8) each being provided with means (51,52,89) for clamping a respectively associated received part.

**2.** Bicycle-carrying device according to claim 1, characterized in that each of said first and second holding members (4,5) comprises a cradle-shaped body (50) for receiving a respective bicycle wheel, said body (50) being connected to a clamp portion (52) which is removably clamped onto the bar (3).

**3.** Bicycle-carrying device according to claim 2, characterized in that the bar (3) is a hollow metal bar having a quadrilateral cross-section, which in the mounted position on the motor-vehicle has an upper face (3a), a lower face, a front face (3b) and a rear face, and in that said arm (6) is constituted by an element in form of an upturned U with two parallel portions (60) having ends respectively arranged on the front face (3b) and the rear face of the bar (3) and pivotally connected thereto around a common

longitudinal axis (7).

**4.** Bicycle-carrying device according to claim 3, characterized in that one of the two portions of the upturned U-shaped element constituting said arm (6) has one end (61) extending beyond said articulation axis (7) of the arm and carrying a bolt (62) adapted to engage a seat (102) formed in said bar or in an element (10) connected to said bar (3), for clamping the arm (6) in its raised operative position.

**5.** Bicycle-carrying device according to claim 4, characterized in that said bolt (62) is constituted by a pin slidably mounted within said extended end (61) of the arm (6), said pin been biased by a spring (63) towards a position of engagement of said seat and being connected to a knob (64) which can be gripped to pull said pin (62), against the action of said spring (63), towards a release position, disengaged from said seat (102).

**6.** Bicycle-carrying device according to claim 5, characterized in that said knob (64) and/or said pin (62) are provided for engaging the upper face (3a) of said bar (3) or the upper face of an element (10) connected to the bar (3) in the inoperative lowered position of the arm (6) for clamping the arm (6) in this position.

**7.** Bicycle-carrying device according to claim 3, characterized in that with the two parallel portions (60) of the U-shaped element (6) constituting said arm (6) there are associated said third holding member (8) and a fourth holding member (8) respectively, each comprising a cradle-shaped body (80), for receiving respective frame elements of the two bicycles, said cradle-shaped body (80) being connected to a clamp portion (84,85) so that it can be oriented around an axis (82) parallel to the longitudinal direction (A) of the motor-vehicle in the mounted condition of the device, said clamp portion (84,85) being removably clamped onto the respective portion (60) of said U-shaped element (6) constituting said arm.

**8.** Bicycle-carrying device according to claim 7, characterized in that said arm is designed with dimensions adapted for the engagement of said third holding member (8) on a frame element of the bicycle which is not the upper-most element of the frame.

**9.** Bicycle-carrying device according to claim 7, characterized in that on said bar (3) there are mounted two pairs of said first and second holding members (4,5), with respective cradle-shaped bodies (50) arranged on the two sides of the bar (3), for supporting the wheels of two bicycles.

**10.** Bicycle-carrying device according to claim 1, characterized in that said connection means for connecting the bar (3) to the motor-vehicle structure comprise an auxiliary connection arm (12;18) extending orthogonally from a central portion of the bar (3) and having an opposite end provided for connection to a hitch support of the motor-vehicle.

**11.** Bicycle-carrying device according to claim 10, characterized in that the auxiliary arm (12) is rigidly connected to said bar (3).

**12.** Bicycle-carrying device according to claim 10, characterized in that the auxiliary arm (18) is pivotally connected to the bar (3) around an axis (21) parallel to the bar (3) and is provided with stop means (24) for enabling a limited tilting movement of the bicycle-carrying device with respect to the auxiliary arm (18) between an operative upright position, and a position inclined downwardly away from the motor-vehicle, for facilitating access to the luggage compartment of the motor-vehicle in the mounted condition of the bicycle-carrying device on the motor-vehicle, with one or more bicycles mounted on the device.

**13.** Bicycle-carrying device according to any of the previous claims, characterized in that said bar (3) supports an auxiliary structure (14) including a license plate carrying element (15) and rear lights (16).

FIG. 1

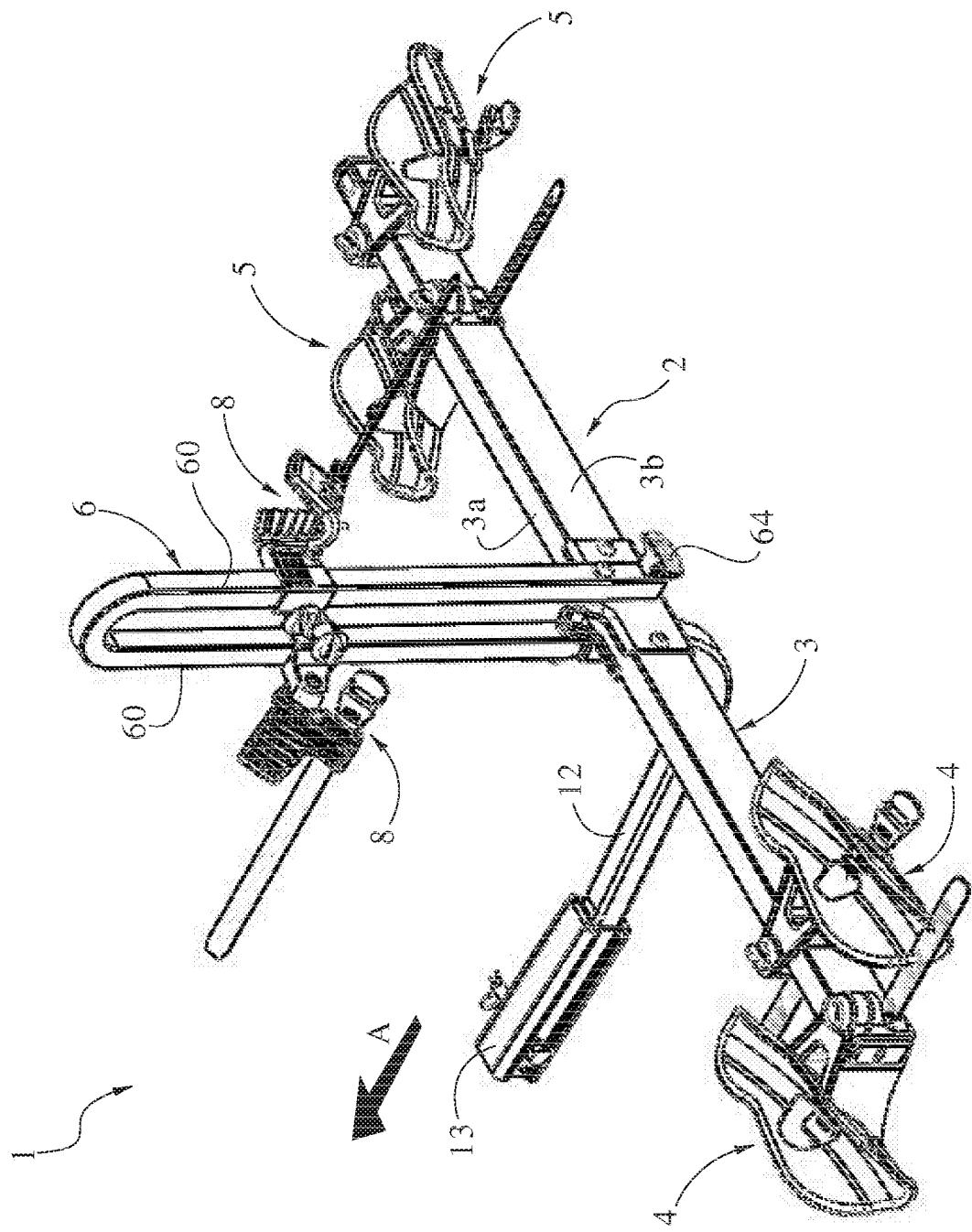


FIG. 2

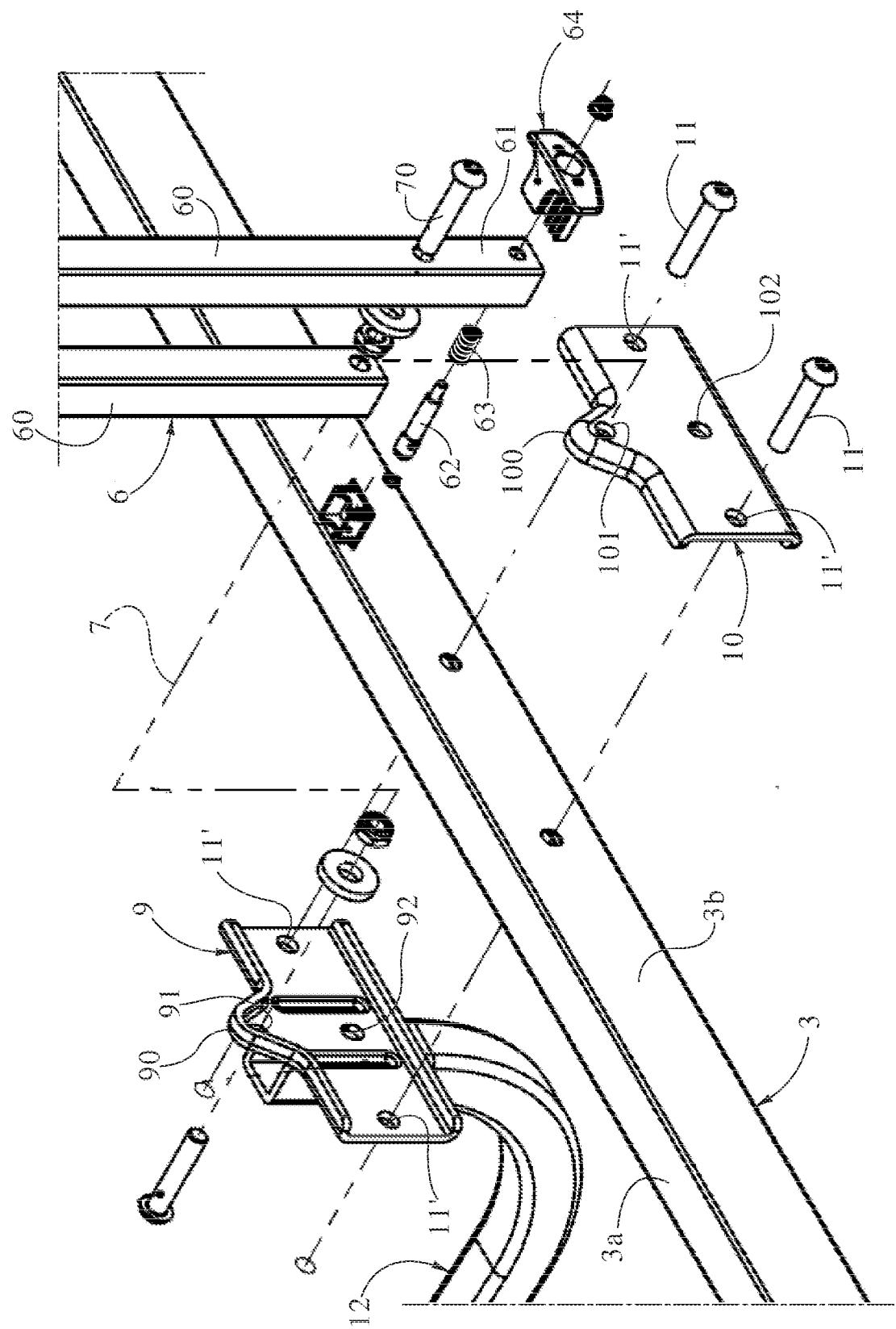


FIG. 3

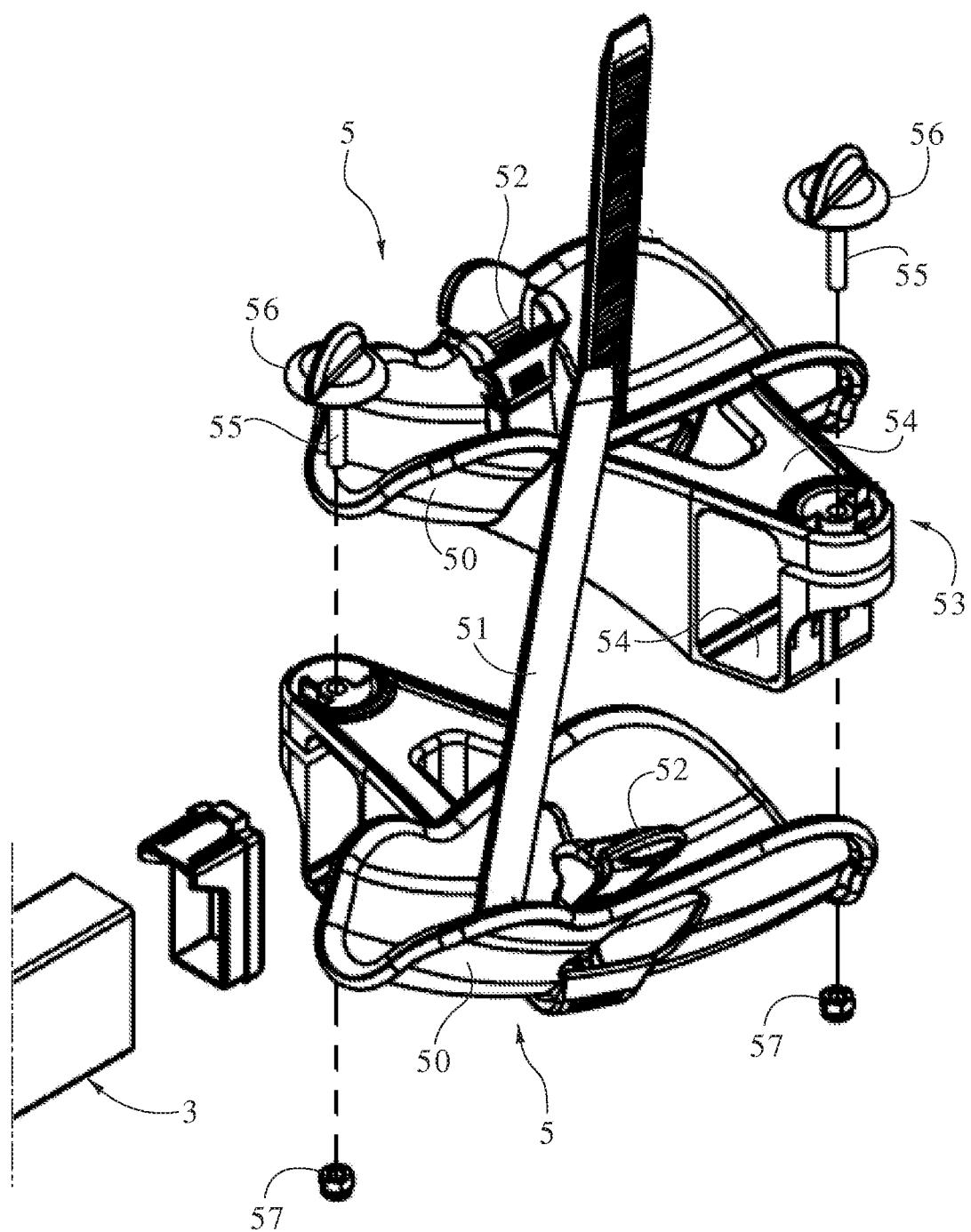


FIG. 4

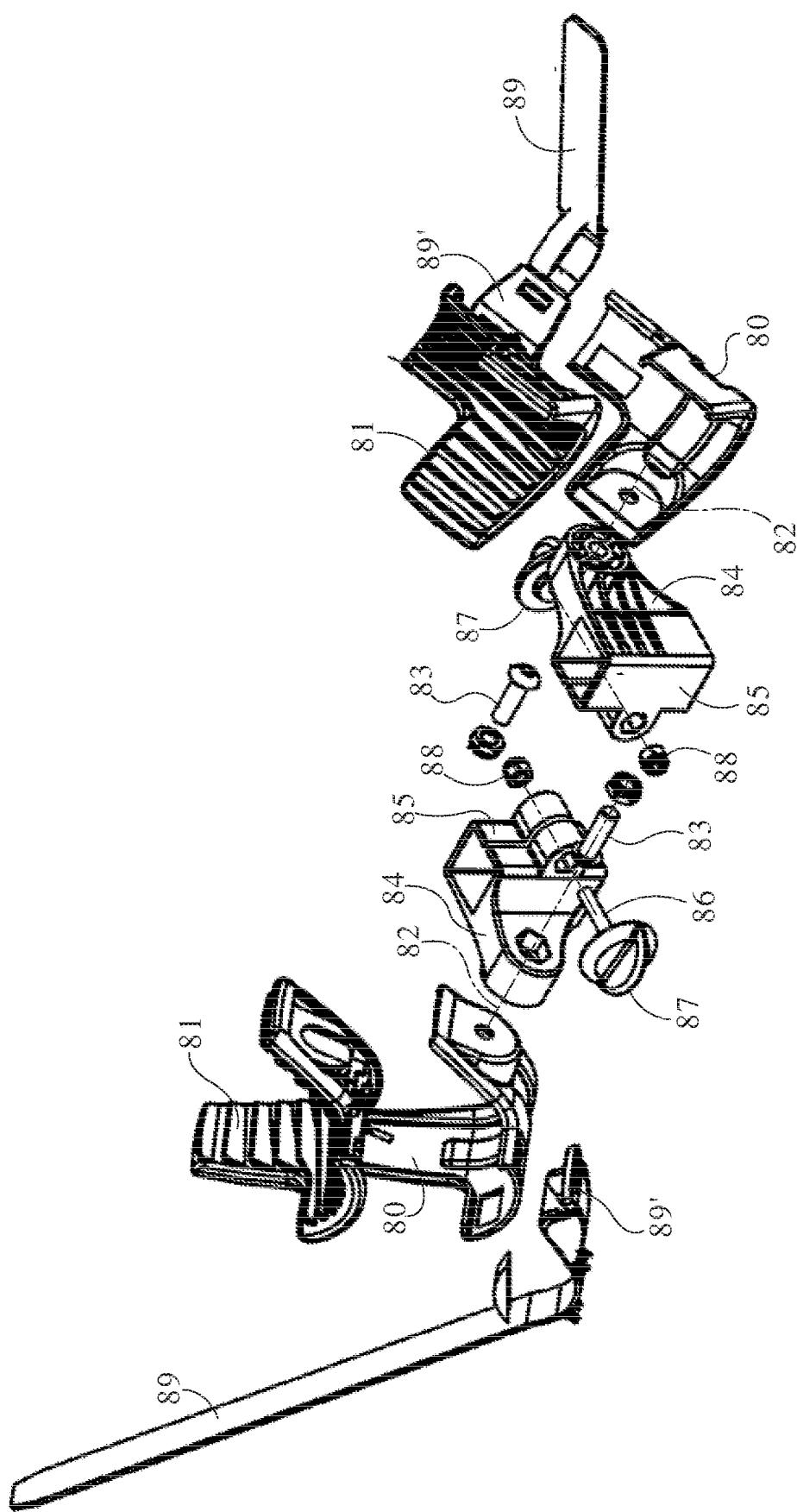


FIG. 5

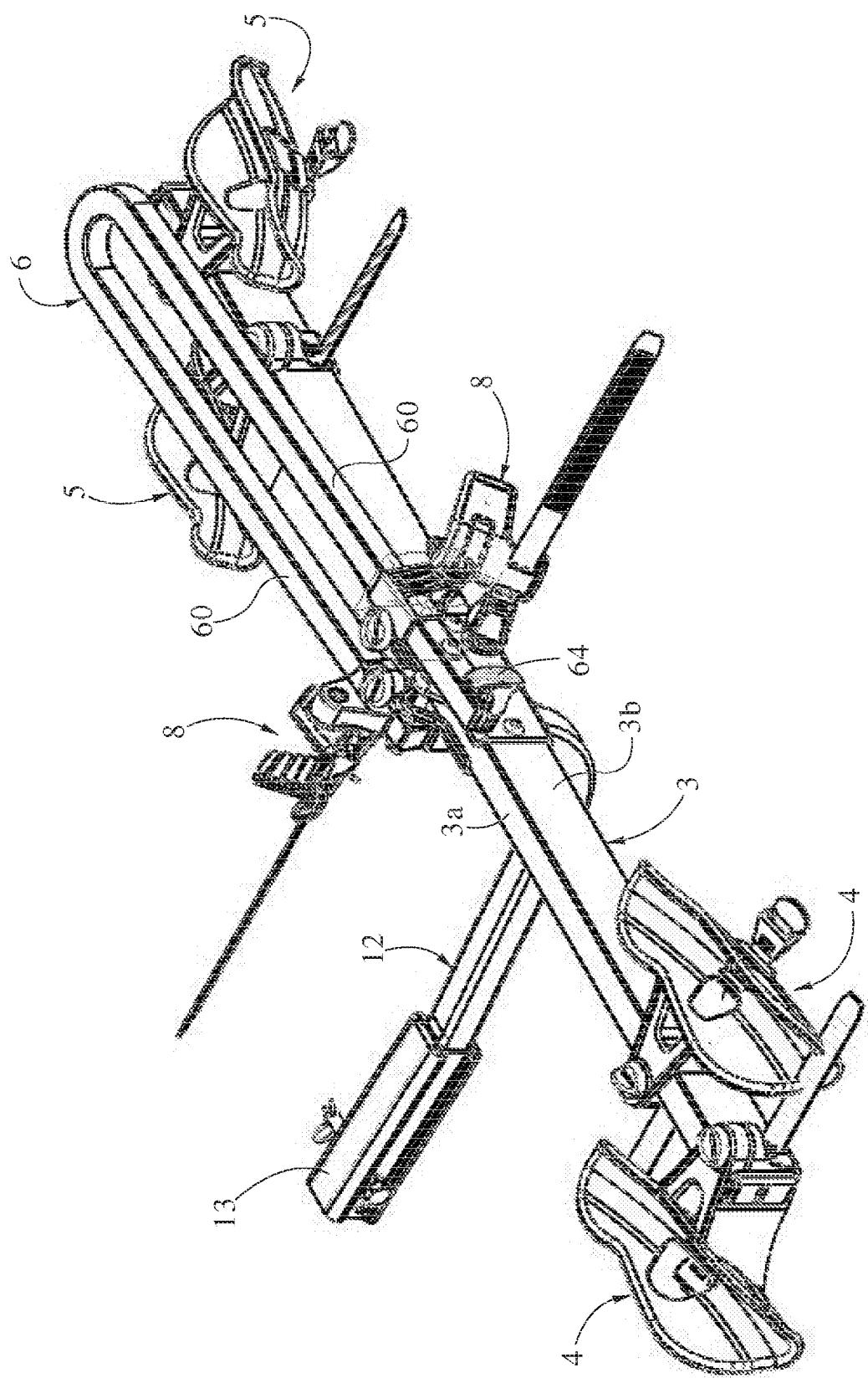


FIG. 6

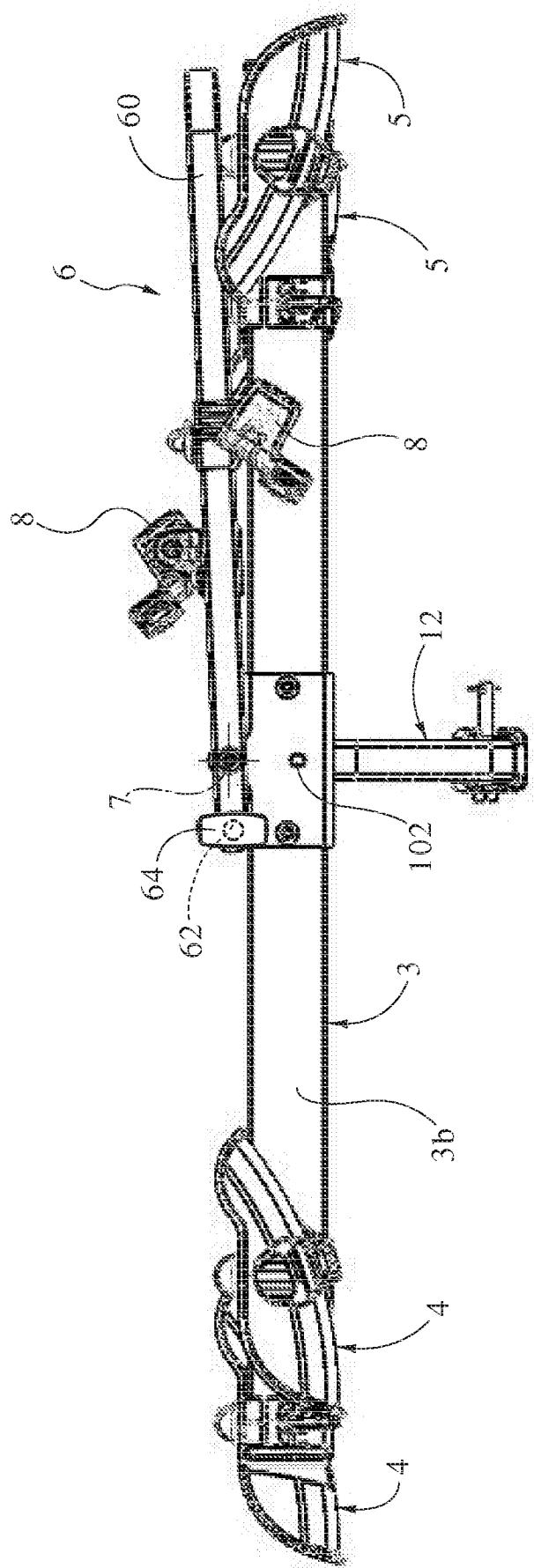
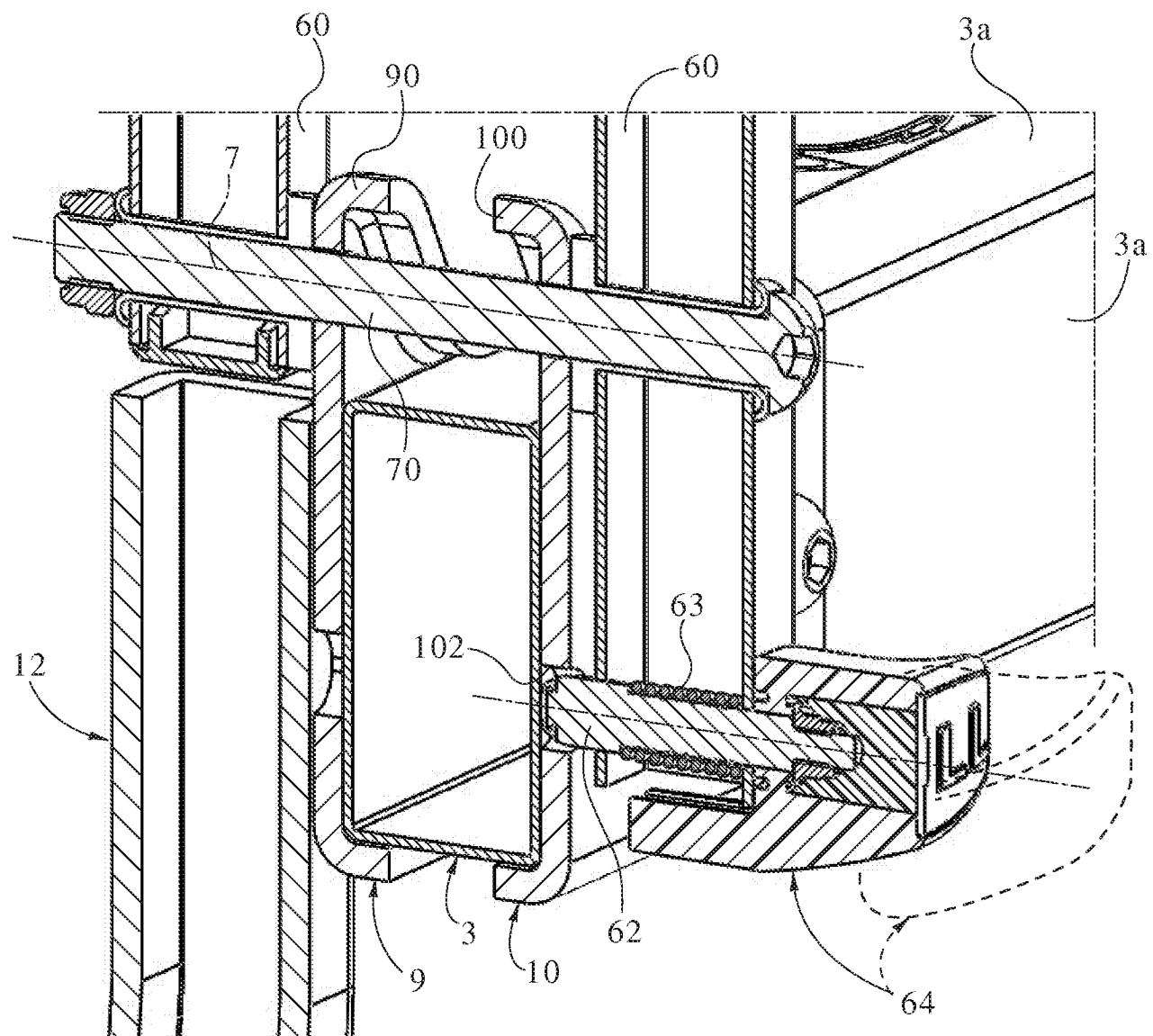


FIG. 6A



## FIG. 6B

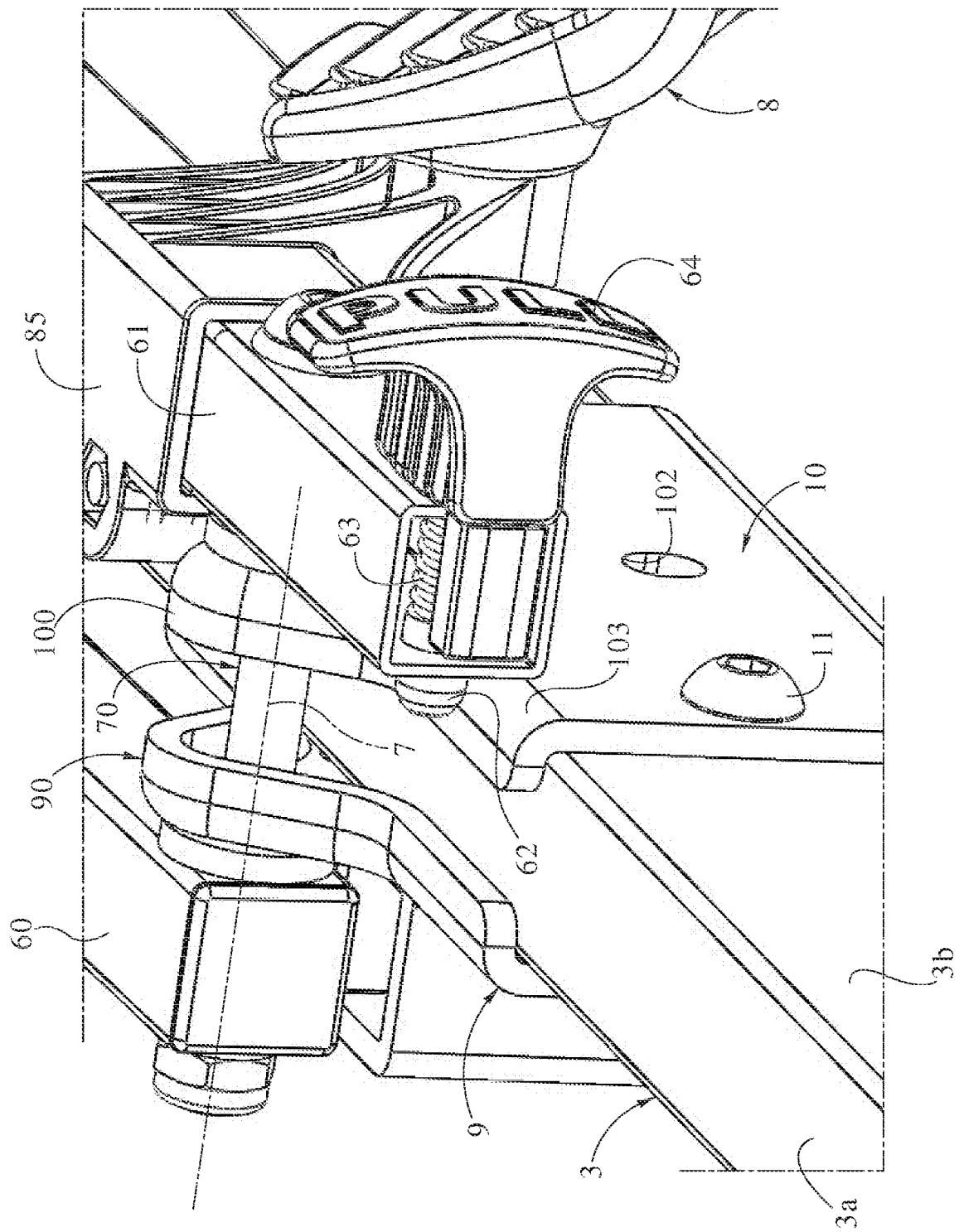


FIG. 7

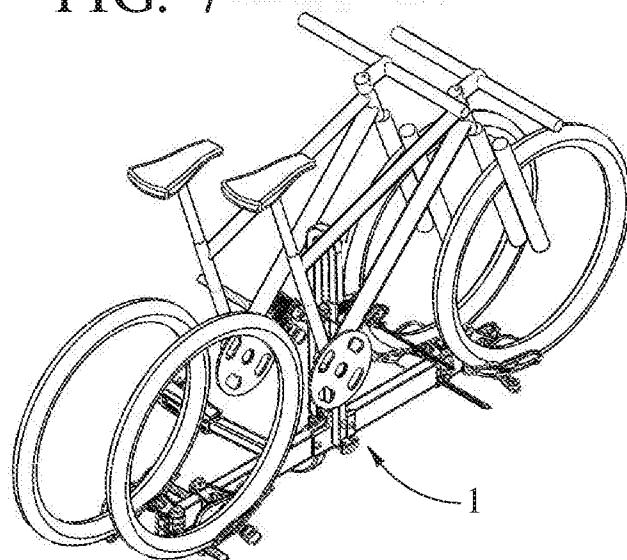


FIG. 8

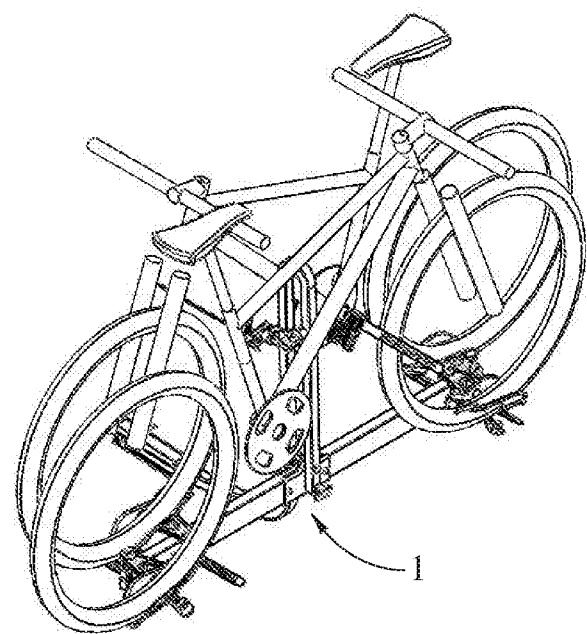


FIG. 9

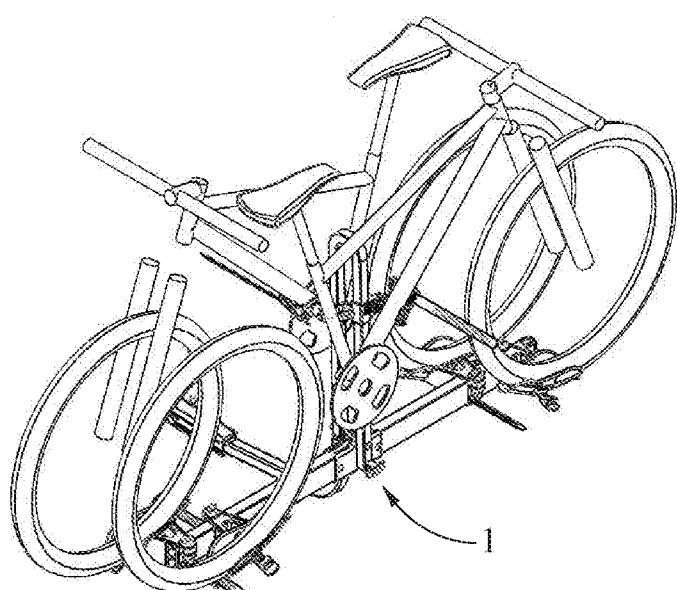
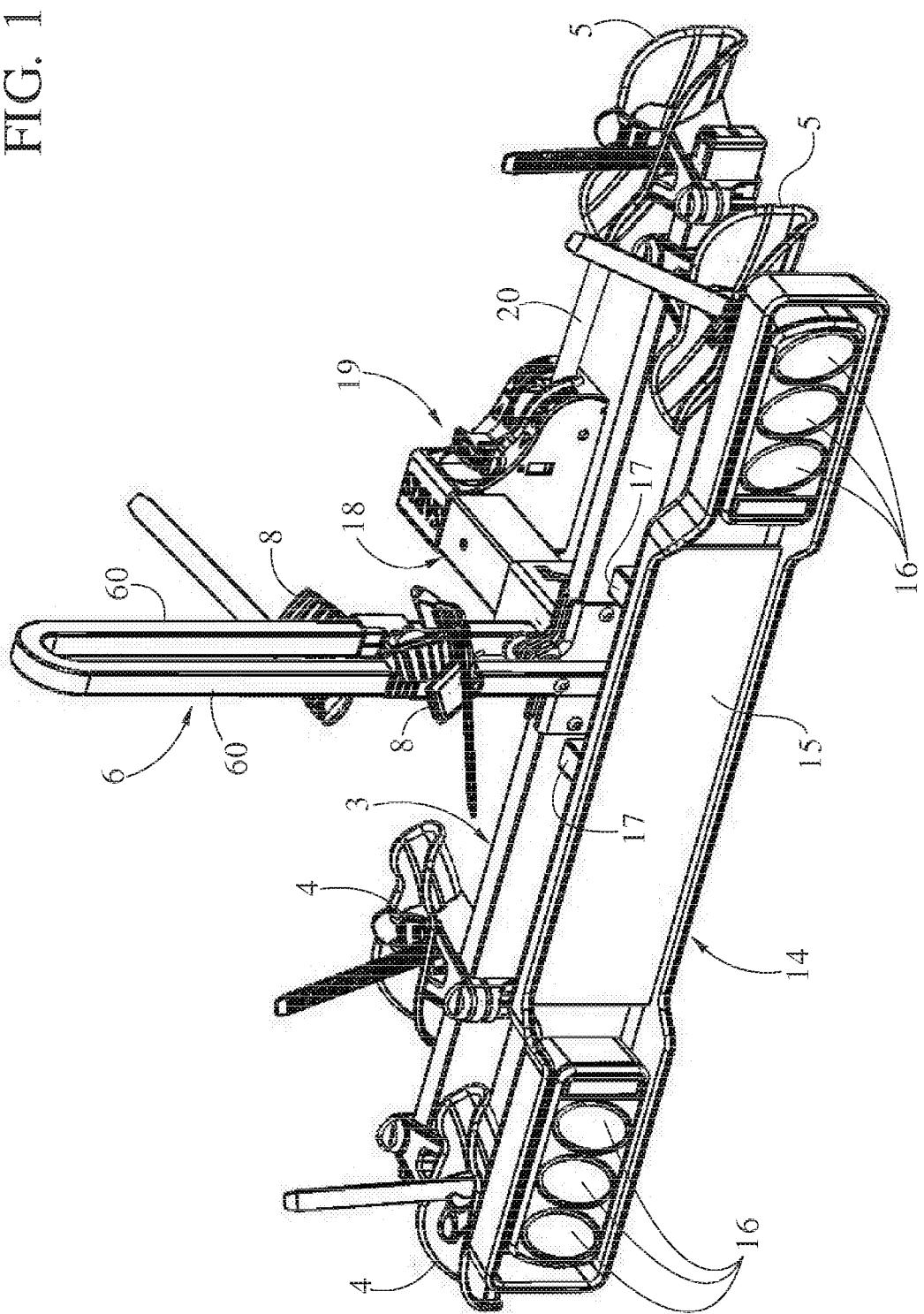


FIG. 10



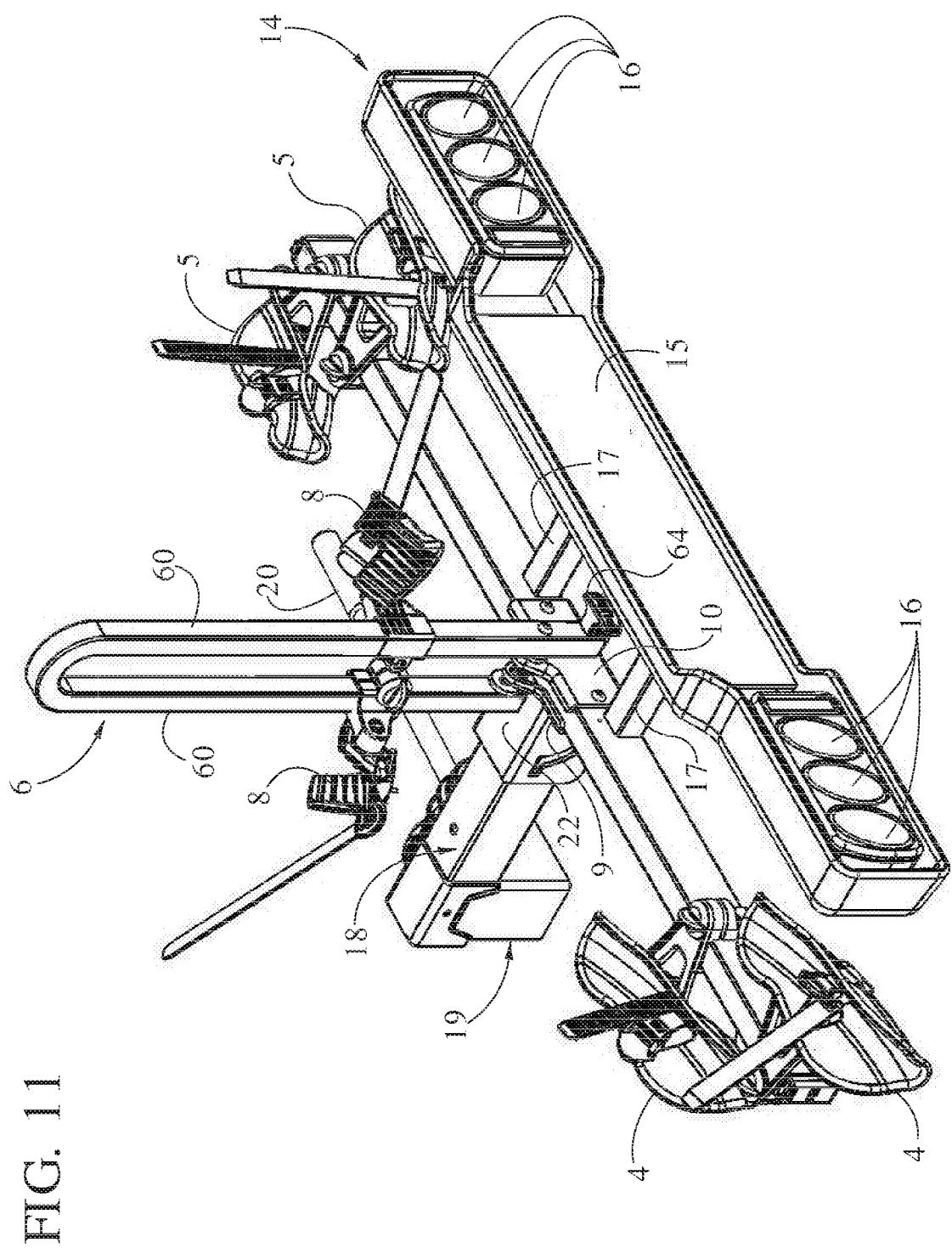


FIG. 12

