(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Ausschliessungspatent

ISSN 0433-6461 (11) 0154 090

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

Int.Cl.³ 3(51) B 62 K 3/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP B 62 K/ 225 268 (22) 17.11.80 (44) 24.02.82
(31) PE1340 (32) 15.11.79 (33) AU

(71) ACROW PTY. LIMITED, GUILDFORD;AU;
(72) COCKBURN, PAUL A.;AU;
(73) ACROW PTY. LIMITED, GUILDFORD;AU;
(74) PATENTANWALTSBUERO BERLIN, 1130 BERLIN, FRANKFURTER ALLEE 286

(54) VELOZIPED

(57)Die Erfindung bezieht sich auf ein Veloziped, das insbesondere als Zweirad verwendet wird. Durch die Erfindung wird ein technologisch, vorteilhaftes und kostenguenstig einzustellendes Veloziped vorgeschlagen, welches auf einfache Weise als Zwei- oder Dreirad eingesetzt und an den jeweiligen Benutzer angepaßt werden kann. Das erfindungsgemaeße Veloziped besitzt eine in einem Spindelkasten 5 drehbar gelagerte Spindel 8, eine am oberen Ende der Spindel befestigte Lenkstange 10, eine am unteren Ende der Spindel angebrachte vordere Gabel 15, 16, ein drehbar zwischen der vorderen Gabel gehaltenes Vorderrad 19, ein Satz Pedalkurbeln 21, einem vom Spindelkasten 5 nach unten vorstehenden Sitz 31, einen nach unten und nach hinten vom Spindelkasten aus vorstehenden unteren Rahmen und wenigstens ein, im unteren Rahmen drehbar angeordnetes Hinterrad 30. -Figur 1-

225 268

V e l o z i p e d

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein Veloziped, das insbesondere als Zweirad verwendet wird, jedoch auch alternativ als Dreirad gebaut werden oder in ein Dreirad umgewandelt werden kann, und zwar durch Substitution einfacher Bauteile.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Bisher hat man ein Fahrrad aus einer großen Anzahl komplexer Bauteile konstruiert, normalerweise durch Schweißen eines Rahmens aus einem Stahlrohr und durch Befestigung von Bauelementen daran, beispielsweise durch Befestigen von Treibketten, Kettenrädern, Rädern, Lenkstangen und Sitzen am Rahmen. Diese Bauweise ergibt ein Fahrrad, das aufwendig in der Herstellung ist, da eine große Anzahl von Bauteilen und ein aufwendiger Prozeß bei der Herstellung und Montage der Bauteile zum fertigen Fahrrad erforderlich sind. Das Endprodukt hat wegen seines komplexen Charakters und der Vielfalt der Bauteile oft eine begrenzte Lebensdauer, wenn es nicht unter idealen Wartungsbedingungen benutzt wird.

Ein weiterer Vorteil von bestehenden Fahrrädern ergibt sich daraus, daß verschiedene Rahmengrößen für verschiedene Grös-

sen von Fahrern benutzt werden und daß für jede vorgegebene Rahmengröße die Bauelemente, wie die Lenkstangen und Sitze, eingestellt werden müssen, um sie an die Fahrer von Rädern unterschiedlicher Größen anzupassen. Diese Einstellung ist zeitraubend und störend und beschränkt den Gebrauch eines Fahrrads in einer Situation, in der das Fahrrad zu unterschiedlichen Zeiten von Leuten gefahren werden soll, die sich in ihren körperlichen Abmessungen wesentlich unterscheiden.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist es, die vorstehenden Nachteile auf einfache aber wirksame Weise zu vermeiden oder auf ein Minimum zu reduzieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein verbessertes Veloziped der eingangs genannten Art zu entwickeln.
Diese Aufgabe wird durch ein Veloziped gelöst, welches eine Spindel, die drehbar ineinem Spindelkasten sitzt, eine Lenkstange, die am oberen Ende der Spindel befestigt ist, eine vordere Gabel, die am unteren Ende der Spindel befestigt ist, ein Vorderrad, das drehbar zwischen der vorderen Gabel gehalten ist, einen Satz von Pedalkurbeln, die an dem Vorderrad betätigbar sind, einen Sitz, der hinter dem Spindelkasten vorsteht, einen hinteren Rahmen, der nach unten und nach hinten vom Spindelkasten vorsteht, und wenigstens ein Hinterrad aufweist, das drehbar an dem hinteren Rahmen befestigt ist.

Ausführungsbeispiel:

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung beispielsweise nä-

her erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Velozipeds in Form eines Zweirads,

Fig. 2: in einer Ansicht wie Fig. 1, jedoch aufgeschnitten, den Mittelrahmen, den Sitz und hintere Gabel,

Fig. 3: eine Seitenansicht des Rahmenmittelteils und des Fahrradsitzes von Fig. 1 und

Fig. 4: einen Schnitt längs der Ninie IV-IV von Fig. 3.

Die in der Zeichnung gezeigte bevorzugte Ausführungsform eines Velozipeds bezieht sich auf die Ausführung eines Fahrrades in Form eines Zweirads, wobei jedoch auch die Dreiradalternative möglich ist.

Dabei ist eine mittlere Rahmeneinheit 1 vorgesehen, die in bekannter Weise durch Gießen oder Werkstattherstellung gefertigt werden kann, die jedoch vorzugsweise durch Preßformung von einer linken und einer rechten Hälfte 2 bzw. 3 (Fig. 4) des Rahmens aus Metallblech produziert wird, wobei jede Hälfte einen Umfangsflansch 4 hat. Die Umfangsflansche 4 werden dann aneinander, beispielsweise durch Schweißen, befestigt, um einen zentralen Einheitsrahmen 1 mit einem hohlen Innenraum zu schaffen. Bei einer alternativen Ausführungsform kann die zentrale Rahmeneinheit auf andere Weise und aus anderen Materialien hergestellt werden, beispielsweise durch Formen oder Gießen aus einem geeigneten Kunststoffmaterial.

Die mittlere Rahmeneinheit hat einen vorderen Abschnitt, der einen Spindelkasten 5 bildet, in dem Lager 6 und 7 gehalten sind, die so angeordnet sind, daß sie drehbar eine Spindel 8 halten. Das Lager 6 kann beispielsweise ein Gleitlager sein, um die Steuerung infolge der innewohnenden Reibung zu dämpfen. Das Lager 7 kann ein Konuslager sein, das so angeordnet ist,

daß es das Gewicht des Zweirads trägt. Die Spindel kann in den Lagern durch eine Klemme 9 positioniert sein, die sich unmittelbar über dem Gleitlager 6 befindet. Das Zweirad bzw. Fahrrad ist mit einer Lenkstange 10 in Form eines Rohres 11 versehen, das an der Spindel 8 befestigt ist, sich davon ausgehend nach oben erstreckt und dann nach vorn gekrümmt ist, um in einem oberen Ende 12 zu enden, an dem ein Querelement 13 befestigt ist, wodurch eine T-förmige Lenkstange gebildet wird. Die Lenkstange kann mit einer Handbremsbetätigungseinrichtung 14 versehen sein, um kabelbetätigte Bremsen am Fahrrad zu aktivieren.

Die Spindel 8 greift an dem außen geriffelten unteren Ende des Rohres 11 an. Das untere Konuslager 7 wird auf die Spindel 8 gepreßt, welche sich an ihrem unteren Ende 15 nach außen erweitert. Weiterhin ist eine Kappe 40 vorgesehen, die mit dem Konuslager in Eingriff steht und dazu beiträgt, die beiden Hälften des Rahmens 1 zusammenzuhalten. Das Lager richtet sich selbst aus und zieht fest, wenn Gewicht auf das Zweirad aufgebracht wird. Die Klemme 9, welche verhindert, daß die Lenkstange herunterfällt, wenn das Fahrzeug durch den Rahmen oder Sitz angehoben wird, kann so eingestellt werden, daß ein Spiel im System aufgenommen wird und daß das Konuslager für die Schmierung abgesenkt werden kann.

Das untere Ende 15 der Spindel ist nach außen erweitert. Auf jede Seite des sich nach außen erweiternden Abschnittes sind Rohre 16 aufgeschweißt, welche die vordere Fahrradgabel bilden. Die vordere Gabel ist mit einer Achse 17 versehen, die vom Vorderrad 18 getragen wird, wobei es sich um ein herkömmliches Speichenfahrrad-Rad mit Luftreifen handeln kann. Bei der bevorzugten Ausführungsform werden die Räder

jedoch aus einem mit Nylon verstärkten Kunststoffmaterial gebildet, die mit einem pneumatischen Reifen 19 in herkömmlicher Weise versehen sind.

Das Vorderrad ist mit den Pedalkurbeln 20 un den Pedalen 21 versehen, die starr an der Achse 17 oder alternativ so angeordnet werden können, daß sie das Vorderrad durch einen Zahnstangenmechanismus antreiben, wobei ein freier Rolleffekt zur Erleichterung des Fahrens des Fahrrads vorgesehen ist. Der direkte derart vorgesehene Antrieb eignet sich für eine recht niedrige Geschwindigkeit oder zum Fahren abseits der Straße, für andere Zwecke wird jedoch ein Fahrrad vorgesehen, welches ein integrales Overdrive-Planetengetriebe aufweist, das in die Nabe 22 des Vorderrades eingeschlossen ist.

Das Fahrrad wird dann mit einer hinteren Gabel 23 versehen, welche zwei Rohre aufweist, die auf jeder Seite eines zentralen Rohres 25 angeschweißt sind, das in dem unteren Teil der mittleren Rahmeneinheit 1 aufgenommen ist. Das Rohr 25 wird durch Reibung an Ort und Stelle gehalten, die durch Festziehen von Andrückbolzen bzw. Klemmbolzen 26 und 27 erreicht wird, um die Seiten 2 und 3 der mittleren Rahmeneinheit über dem Rohr 25 festzulegen und um für eine Festlegung an Ort und Stelle zu sorgen. Bei der bevorzugten Ausführungsform ist die hintere Gabel kragarmartig nach unten und nach hinten vom Spindelkastenbereich 5 aus auf einer im wesentlichen geraden Linie gerichtet, die sich mit der Spindel 8 des Triebstocks schneidet. Auf einer Achse 29, die an der hinteren Gabel 23 abgestützt ist, ist ein Hinterrad 28 in geeigneten Lagern angebracht und mit einem Luftreifen 30 in ähnlicher Weise wie das Vorderrad versehen.

Das Zweirad bzw. Fahrrad wird auf einer sehr kompakten Gesamtabmessung dadurch gehalten, daß Radgrößen verwendet werden, die kleiner sind als bei üblicherweise verwendeten Fahrrädern. Bei der bevorzugten Ausführungsform haben die Räder annähernd einen Durchmesser von 500 mm. Es können natürlich auch größere Räder benutzt werden. Ein solches Zweirad soll jedoch keine Räder haben, deren Durchmesser größer als 600 mm ist. Die Randbasis des Fahrrades kann aufgrund der Gestalt des Zweirads sehr kurz gehalten werden. Es ist nicht beabsichtigt, daß die Randbasis 900 mm übersteigt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wie sie in der Zeichnung dargestellt ist, beträgt die Radbasis des Zweirads weniger als 750 mm und liegt vorzugsweise in der Größenordnung von 625 bis 700 mm.

Das Zweirad ist mit einem langgestreckten Sitz 31 versehen, der auf der Oberseite des Einheitsrahmens 1 sitzt und kragarmartig nach hinten und nach oben vom Triebwerk 5 vorsteht.

Der Sitz kann aus irgendeinem beliebigen Material gebildet sein, ist jedoch vorzugsweise aus einem selbständig eine Haut bildenden Kunststoffschaum geformt, der eine kompressible Außenschicht 32 über einem inneren Kunststoffmantel 33 bildet. Der innere Kunststoffmantel ist mit einem Scharnierende an der Hinterseite 34 versehen, um einen Zugang zu einer Werkzeugkammer 36 zu ermöglichen. Der Sitz auf dem Einheitsrahmen mit einem Paßsitz, so daß innerhalb der vorstehenden Flansche 36 auf jeder Seite des Sitzes ein Eingriff mit entsprechenden nach innen gerichtet ausgebildeten Rücken 37 im Mittelrahmen besteht, um den Sitz und an Ort und Stelle zu halten. Der Vorderabschnitt 38 des Sitzes ist nach oben abgesetzt und setzt sich nach vorn um die Lenkstange 11 fort, um einen Schutz gegenüber Kollision für den

Fahrer zu bilden. Der Sitz ist zur Horizontalen in einem Winkel zwischen 5° und 25°, vorzugsweise in einem Winkel von annähernd 15°, geeignet. Aufgrund der länglichen und winkeligen Natur des Sitzes ist es für Fahrer unterschiedlicher Größe möglich, das Zweirad zu verwenden, ohne irgendeine Einstellung am Rahmen vornehmen zu müssen. Gleichzeitig erfolgt eine Plazierung in die ideale ergonimische Position für einen Betrieb der Pedale und der Lenkstange. Um dies zu erreichen, sitzt ein kleiner Fahrer auf dem vorderen Ende des Sitzes 31. Er ist so ergonomisch bzw. hinsichtlich des Energieaufwandes korrekt bezüglich der Pedale und der Lenkstange plaziert. Ein größerer Fahrer sitzt weiter zum hinteren Ende des Sitzes 31 hin, wo er weiter von den Pedalen und der Lenkstange und in einer Sitzposition angehoben ist, die sich höher über dem Boden befindet. Diese Stellung ist für die Betätigung des Fahrrades wiederum die korrekte ergonomische Stellung.

Der Fahrer ist nicht so hoch über dem Boden wie bei einem herkömmlichen Fahrrad, was dazu beiträgt, die Balance zu halten und das Fahrrad in der Ruhestellung stabil zu halten. Der Sitz 31 kann ausreichend lang für das Tragen eines Mitfahrers auf dem hinteren Ende des Sitzes gemacht werden.

Da sich der Sitz von dem Spindelkasten 5 aus kragarmartig nach hinten erstreckt, bleibt ein freier offener Raum 39 über dem Hinterrad und hinter sowie unter dem Sitz 31. Dieser Raum kann für die Montage eines Last tragenden Behälters oder eines Gepäckständers über dem Hinterrad verwendet werden. Da sich der Behälter direkt über dem Hinterrad und ziemlich nahe am Boden aufgrund des kleinen Durchmessers des Rades befindet, kann eine große Last getragen werden, ohne daß die Balance des Fahrrades verlorengeht oder das Fahrrad

schwierig zu fahren ist. Ein weteres Merkmal des Fahrrads bzw. Zweirads besteht darin, daß beim Fahren die Schenkel des Fahrers sich nach vorn vom Sitz 31 erstrekken und den offenen Raum 39 nicht kreuzen. Dies ermöglicht, daß der Gepäckständer oder -behälter viel breiter sein kann als das Fahrrad, ohne daß ein Berühren der Beine des Fahrers zustande kommt, wodurch eine größere Last mitgenommen werden kann.

Aufgrund der kompakten Abmessungen des Zweirads und der Natur der verwendeten Bauteile können alle Bauteile ins Innere eines kleinen Behälters eingepaßt werden. Bei der in den Zeichnungen gezeigten bevorzugten Ausführungsform des Fahrrades befinden sich tatsächlich alle Bauteile im Inneren eines Kreises von 600 mm Durchmesser. Dieses Konstruktionsmerkmal hat den besonderen Vorteil, daß die Fahrradbauteile in einen kreisförmigen Behälter von 600 mm Durchmesser und einer geeigneten minimalen Tiefe gepackt werden können. Ein derartiger robuster Behälter kann schnell und billig aus einem kurzen Längenstück eines starken Papprohrs mit 600 mm Durchmesser gefertigt werden, wobei an jedem Ende gezogene Blechdeckel vorgesehen werden können. Alle Bauteile eines zerlegten Fahrrades können in diesen Behälter nach der Fertigung gepackt werden, so daß eine große Anzahl von Fahrrädern, die auf diese Weise verpackt sind, einfach und billig in einem kompakten Zustand zur Verkaufstelle oder Benutzungsstelle transportiert werden können. Da das Fahrzeug einfach aus den Bauteilen zusammengesetzt werden kann, kann das Fahrrad an den Benutzer im Behälter verkauft werden oder kann alternativ zusammengesetzt und im zusammengesetzten Zustand, wie er in Fig. 1 gezeigt ist, verkauft werden.

Vorstehend wurde eine bevorzugte Ausführungsform des Velozi-

peds in Form eines Zweirads bzw. normalen Fahrrads beschrieben. Die hintere Gabel und die Hinterradanordnung kann jedoch auch schnell und zweckmäßig von dem zentralen Einheitsrahmen entfernt werden, indem die Klemmbolzen 26 und 27 gelöst werden. Die hintere Anordnung kann durch einen hinteren Rahmen ersetzt werden, der zwei Hinterräder nebeneinander trägt, so daß man ein Dreirad erhält. Der hintere Rahmen kann ein einfacher T-förmiger Rahmen sein, bei welchem eine mittlere rohrförmige Stange im mittleren Einheitsrahmen anstelle des Rohres 25 befestigt ist, das in einer horizontalen Kopfrohrachse endet, an dessen beiden Enden die zwei Hinterräder angebracht sind. Alternativ kann der hintere Rahmen ein Rohr aufweisen, das in den Einheitsrahmen wie vorher eingesetzt ist, jedoch in der Länge verkürzt ist und in einem T-Kopfrohr endet, das sich über das Ende des zentralen Rohres erstreckt und dann nach unten und nach hinten an jedem Ende gebogen ist, um die Positionierstellen für die einzelnen Achsen eines jeden Hinterrades zu bilden. Diese Gestaltung hat den Vorteil, daß keine durchgehenden Achsen zwischen den beiden Hinterrädern vorgesehen sind, so daß ein großer Behälter für die Lastbeförderung zwischen den Hinterrädern angebracht werden kann, um eine sehr große und schwere Last tragen zu können. Die Dreiradausführung hat viele Anwendungen, sowohl für industrielle Zwecke, wo sie für den einfachen Transport von Gütern oder Bauteilen von einer Stelle zur anderen in einer Industrieanlage verwendet werden kann, sowie für unterentwickelte Länder als eine brauchbare Alternative eines menschengetriebenen Mittels für den Transport von Leuten und Gütern.

Sowohl die Ausführung in Form eines Zweirads als auch eines

Dreirades sind in der Praxis für die Verwendung in unterentwickelten Ländern geeignet, da alle Bauteile besonders einfach und robust sind, wenig Wartung erfordern und eine lange Lebensdauer haben. Die Konstruktion ist sehr wirtschaftlich verglichen mit herkömmlichen Fahrrädern, da die Bauteile alle einfach und leicht herzustellen sind. Die benutzte Materialmenge wird wegen der kompakten Größe und Gestalt des Zweirades auf einem Minimum gehalten.

Erfindungsanspruch:

1. Veloziped, gekennzeichnet durch eine in einem Spindelkasten (5) drehbar angebrachte Spindel (8), durch eine am oberen Ende der Spindel (8) befestigte Lenkstange (10), durch eine am unteren Ende der Spindel (8) angebrachte vordere Gabel (15, 16), durch ein drehbar zwischen der vorderen Gabel gehaltenes Vorderrad (19), durch einen satz von Pedalkurbeln (21), die am Vorderrad (19) betätigbar sind, durch einen von dem Spindelkasten (5) aus nach hinten vorstehenden Sitz (31), durch einen nach unten und nach hinten vom Spindelkasten (5) aus vorstehenden hinteren Rahmen (23) und durch wenigstens ein Hinterrad (30), das drehbar am hinteren Rahmen sitzt.

2. Veloziped nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Spindelkasten (5) einen vorderen Abschnitt eines zentralen Einheitsrahmens (1) mit einem oder mehreren Lagern aufweist, die zum Halten der Spindel (8) angeordnet sind, wobei der Sitz (31) am oberen Abschnitt des zentralen Rahmens (1) befestigt und abgestützt ist, während der hintere Rahmen am unteren Abschnitt des zentralen Rahmens (1) festgelegt und gehalten ist.

Veloziped nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Sitz (31) ein langgestreckter Sitz ist, der sich nach hinten und nach oben von dem Spindelkasten (5) aus erstreckt und in einem Winkel zwischen 5 und 25° zur Horizontalen geneigt ist.

4. Veloziped nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß sich der Sitz (31) kregarmartig nach hinten vom Spindelkasten (5) aus so erstreckt, daß ein freier offener Raum unter dem Sitz (31) und über dem Hinterrad (30) verbleibt.

5. Veloziped nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß es als Zweirad ausgebildet ist, wobei der hintere Rahmen eine hintere Gabel (23) aufweist, die vom Spindelkasten (5) nach unten und nach hinten vorsteht und in der Gabel (23) ein Hinterrad (30) drehbar angebracht ist.

6. Veloziped nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß die hintere Gabel (23) sich kragarmartig nach hinten und nach unten von dem Spindelkasten (5) aus in einer im wesentlichen geraden Linie erstreckt, welche die Spindel (8) des Spindelkastens (5) schneidet.

7. Veloziped nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß es in Form eines Dreirades ausgebildet ist, wobei der hintere Rahmen so angeordnet ist, daß er zwei Hinterräder trägt, die nebeneinander angeordnet sind und für das Tragen einer Lastbeförderungseinrichtung dazwischen geeignet sind.

8. Veloziped nach einem der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die Räder einen Durchmesser von 600 mm oder weniger haben, wobei die Radbasis des Velozipeds weniger als 900 mm beträgt.

9. Veloziped nach einem der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet, daß die Räder einen Durchmesser von 500 mm oder weniger haben, wobei die Radbasis des Velozipeds kleiner als 750 mm ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

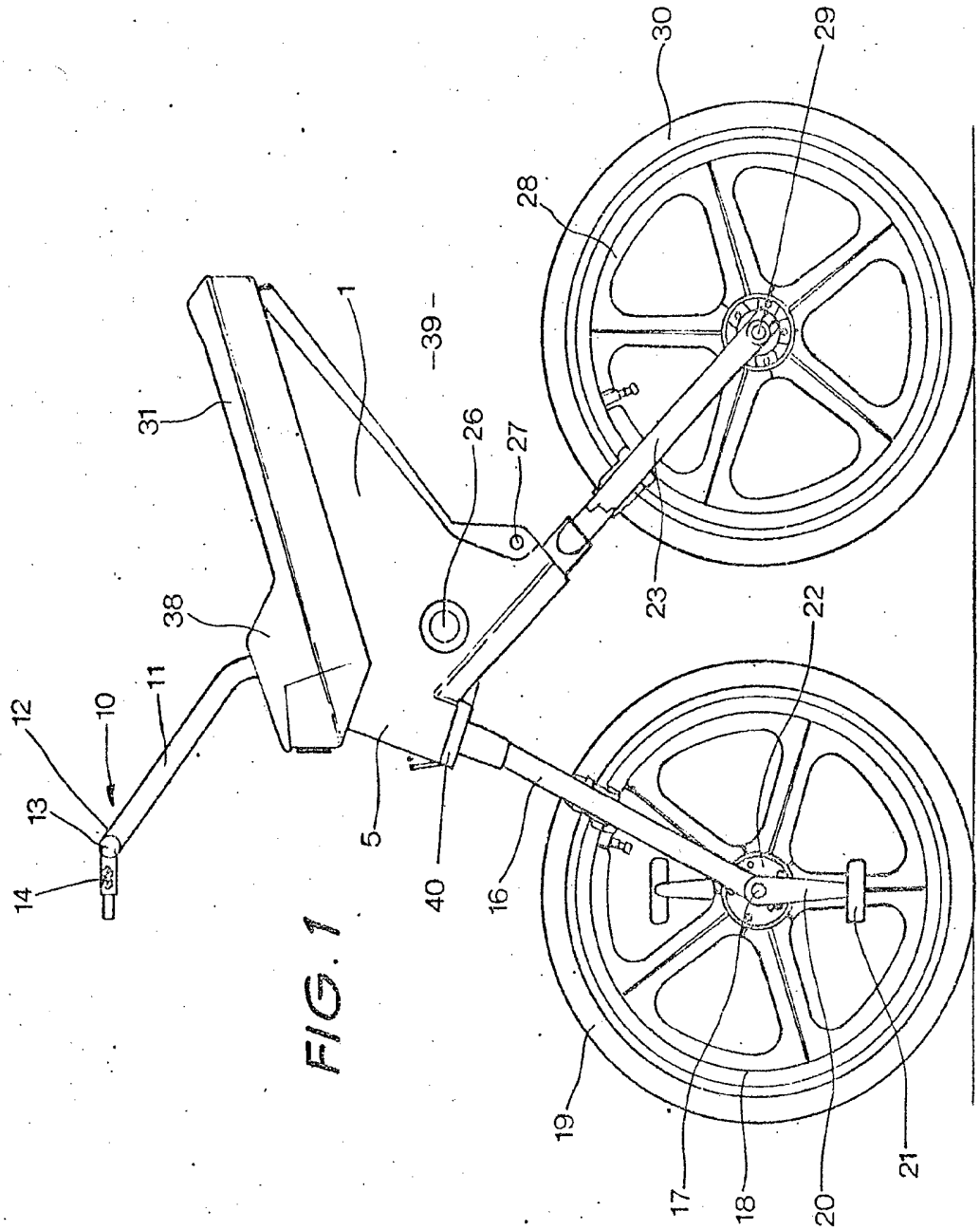


FIG. 1

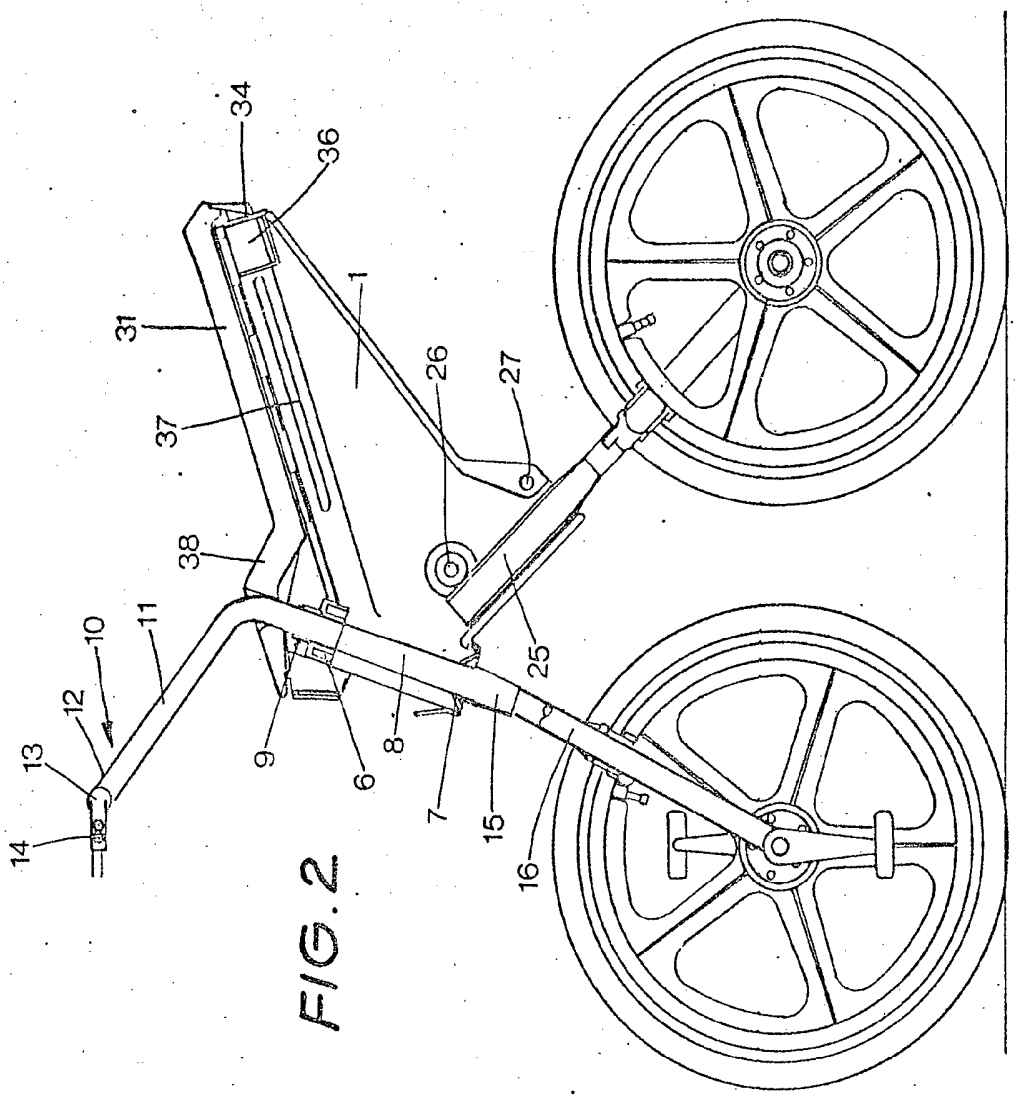


FIG. 2

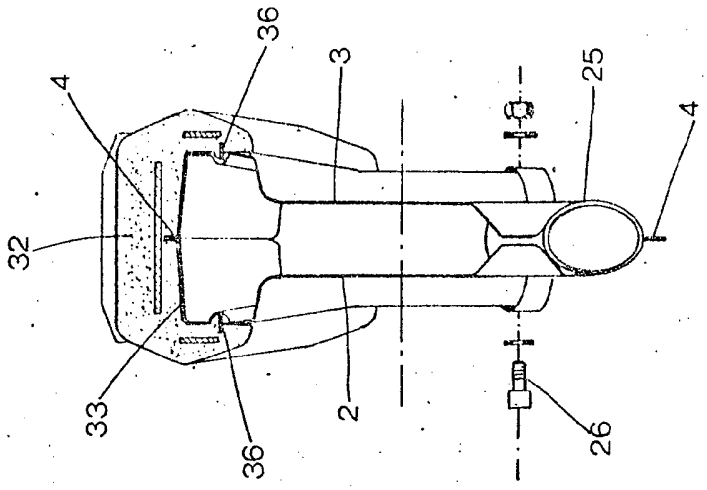


FIG. 4

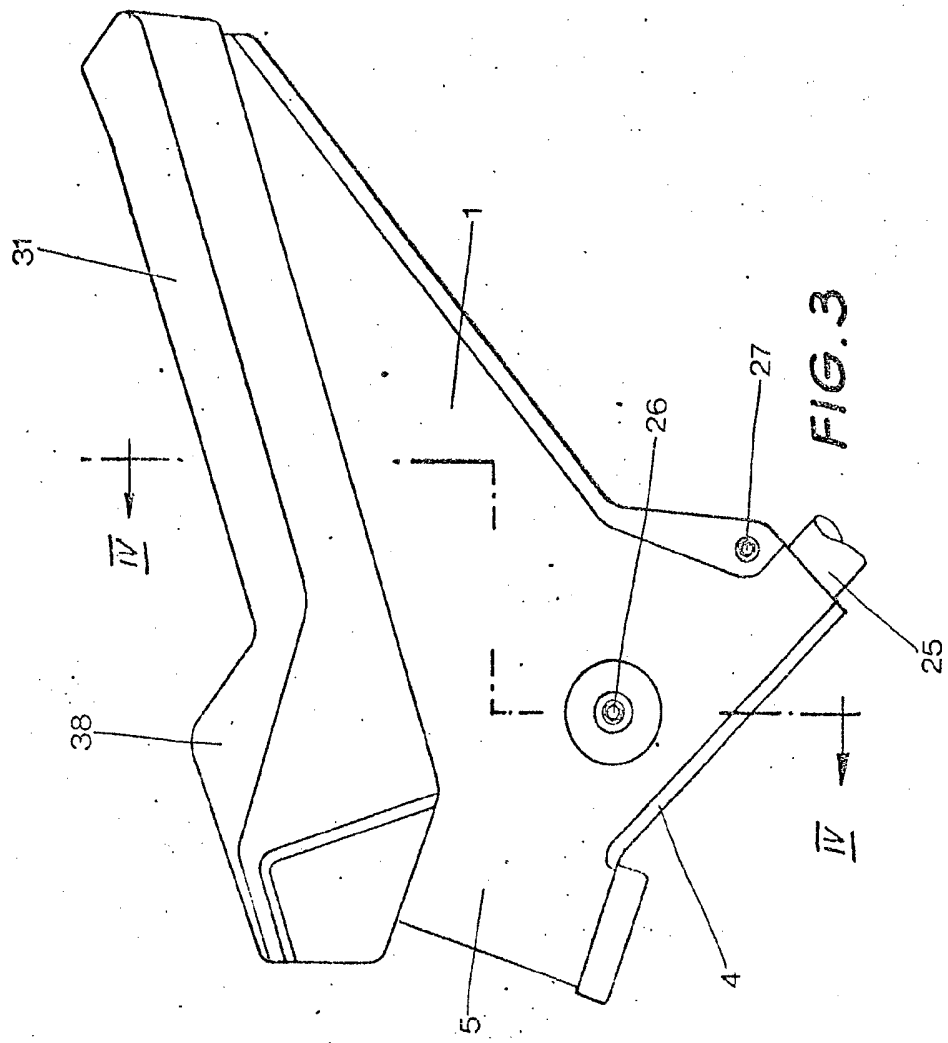


FIG. 3