

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 2010

Aufgabe A(E/M)

Elektrotechnik / Mechanik

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| * Brief des Mandanten | 2010/A(E/M)/DE/1-6 |
| * Zeichnungen des Mandanten | 2010/A(E/M)/DE/7-10 |
| * Dokument D1 | 2010/A(E/M)/DE/11-12 |
| * Zeichnungen Dokument D1 | 2010/A(E/M)/DE/13 |
| * Dokument D2 | 2010/A(E/M)/DE/14-16 |
| * Zeichnungen Dokument D2 | 2010/A(E/M)/DE/17 |

Brief des Mandanten

Sehr geehrter Herr Schütz,

[001] Meine Firma produziert und verkauft Fahrräder. Figur 1a zeigt einen Fahrradrahmen 1 von einem unserer Fahrräder. Das Fahrrad ist in Figur 1b dargestellt. Der Fahrradrahmen 1 von Figur 1a ist aus hohlen Rohren gefertigt, die zusammengeschweißt sind. Das Rohr 2 wird als Oberrohr 2 bezeichnet. Das Rohr 3 wird als Sitzrohr 3 bezeichnet, es hat an seinem oberen Ende eine axiale Öffnung 3a.

[002] Das in Figur 1b dargestellte Fahrrad umfasst ein hohles Rohr 4, bezeichnet als Sattelstütze 4. Ein Fahrradsattel 5 ist auf die Sattelstütze 4 montiert. Das untere Ende der Sattelstütze 4 befindet sich in dem Sitzrohr 3. Die Sattelstütze 4 ist in der gewünschten Position im Sitzrohr 3 mittels einer Klemme 7 festgeklemmt. Wenn die Klemme 7 offen ist, kann sich die Sattelstütze 4 innerhalb des Sitzrohres 3 bewegen und kann durch die axiale Öffnung 3a aus dem Sitzrohr 3 entfernt werden. Eine Luftpumpe 6 ist an dem Sitzrohr 3 mit Klammern befestigt. Die Luftpumpe 6 kann benützt werden, um Fahrradreifen aufzublasen.

[003] Vor einigen Jahren haben sich unsere Kunden beschwert, dass die Luftpumpe 6 manchmal vom Fahrrad herunterfällt. Außerdem kann die Pumpe 6 leicht gestohlen werden. Unser Haupt-Konkurrent hat diese Probleme dadurch gelöst, dass er Fahrräder mit einem eingebauten Druckluft-Tank hergestellt hat. Er hat dies in einem Artikel, D1, veröffentlicht. Eine Kopie von D1 ist diesem Brief beigelegt.

[004] Wir haben diese Probleme dadurch gelöst, dass wir die von uns verkauften Fahrräder mit verkleinerten Luftpumpen ausgestattet haben. Figur 2 zeigt schematisch einen Detail-Ausschnitt eines dieser mit einer verkleinerten Luftpumpe ausgestatteten Fahrräder. Das Fahrrad hat einen Fahrradrahmen 1, eine Sattelstütze 4, einen auf die Sattelstütze 4 montierten Sattel 5, eine verkleinerte Luftpumpe 6 und einen Pfropfen 8 im Sitzrohr 3. Die Pumpe 6 hat einen sehr kleinen Durchmesser, so dass sie in das Sitzrohr 3 passt. Der Pfropfen 8 verhindert, dass die Pumpe 6 zu tief in das Sitzrohr 3 hineinrutscht.

[005] Uns wurde ein Patent erteilt, das beansprucht: „Fahrrad, welches einen Fahrradrahmen mit einem Sitzrohr umfasst, wobei das Fahrrad ferner einen Pfropfen im Sitzrohr zum Halten einer verkleinerten Pumpe umfasst“. Leider konnten einige unserer Konkurrenten es umgehen, unser Patent unmittelbar zu verletzen, indem sie Fahrradrahmen verkauft haben, bei denen im Sitzrohr ein Pfropfen eingepasst war. Ihre Kunden haben dann mit diesen Fahrradrahmen zu Hause Fahrräder zusammengebaut.

[006] Wir beschreiben nun im Detail die drei Typen von bekannten verkleinerten Luftpumpen, mit denen wir unsere Fahrräder ausgestattet haben.

[007] Figur 3a zeigt schematisch den ersten Typ der verkleinerten Luftpumpe 6 sowie einen Verbindungsschlauch 9. Die Pumpe 6 umfasst einen Zylinder 10, einen Kolben 11, eine Stange 12 und einen Griff 13. Der Zylinder 10 umfasst einen Luftauslass 14. Der Luftauslass 14 hat eine seitliche Durchgangsbohrung 14a im Zylinder 10 und einen Ring 14b. Der Ring 14b ist konzentrisch zur Durchgangsbohrung 14a und hat ein Außengewinde. Der Kolben 11 hat ein Einwegventil 15 und kann im Zylinder 10 hin- und herbewegt werden. Die Stange 12 und der Griff 13 bilden den Kolbenaktuator. Der Kolben 11 ist an einem Ende der Stange 12 befestigt, der Griff 13 ist an dem anderen Ende der Stange 12 befestigt.

[008] Wenn der Griff 13 abwechselnd in Richtung von Pfeil A und B in Figur 3a bewegt wird, bewegt sich der Kolben 11 innerhalb des Zylinders 10 hin- und her. Wenn der Griff 13 in Richtung von Pfeil A bewegt wird, öffnet das Einwegventil 15 und Luft wird in den Zylinder 10 durch das Einwegventil 15 angesaugt. Wenn der Griff 13 in Richtung von Pfeil B bewegt wird, schließt das Einwegventil 15 und Luft wird aus dem Zylinder 10 durch den Luftauslass 14 gepumpt.

[009] Der Verbindungsschlauch 9 hat ein erstes Ende, das auf den Ring 14b geschraubt werden kann, und ein zweites Ende, das an dem Einlass-Ventil eines Fahrradreifens (nicht dargestellt) befestigt werden kann. Die aus dem Zylinder 10 gepumpte Luft kann dann zum Aufblasen des Fahrradreifens verwendet werden.

[010] Figur 3b zeigt schematisch den zweiten Typ der verkleinerten Luftpumpe 6 sowie einen Verbindungsschlauch 9. Die Pumpe 6 von Figur 3b unterscheidet sich von der in Figur 3a dargestellten Pumpe nur dadurch, dass in Figur 3b der Kolben 11 kein Einwegventil hat und dass der Zylinder 10 ein Einwegventil 15 umfasst. Wenn der Griff 13 in die Richtung von Pfeil A bewegt wird, öffnet das Einwegventil 15 und Luft wird in den Zylinder 10 durch das Einwegventil 15 angesaugt. Wenn der Griff 13 in die Richtung von Pfeil B bewegt wird, schließt das Einwegventil 15 und Luft wird aus dem Zylinder 10 durch den Luftauslass 14 gepumpt.

[011] Der dritte Typ der verkleinerten Luftpumpe, die wir verwendet haben, ist nicht dargestellt. Diese Pumpe unterscheidet sich von der in Figur 3b dargestellten Pumpe nur dadurch, dass sie kein Einwegventil hat. Mit dieser Pumpe muss ein spezieller Verbindungsschlauch verwendet werden. Der spezielle Verbindungsschlauch hat ein eigenes Einwegventil, das ermöglicht Luft in den Zylinder der Pumpe einzusaugen, wenn der Griff vom Zylinder wegbewegt wird.

[012] Da eine verkleinerte Luftpumpe einen kleinen Durchmesser hat, ist sie nicht sehr robust und ihr Pumpvolumen ist begrenzt. Als eine Mitarbeiterin unserer brillanten Ingenieurabteilung, Frau B. C. Klette, einen Artikel über Fahrradsitz-Federungen in einer Ausgabe der Zeitschrift "FahrradFreaks" (D2) las, kam ihr eine Idee zur Lösung dieser Probleme. Eine Kopie von D2 ist diesem Brief beigelegt. Wir haben ihre Idee zu unserer Erfindung weiter entwickelt durch die Herstellung eines Fahrrades mit einer Luftpumpvorrichtung.

[013] Figur 4 zeigt schematisch einen Detail-Ausschnitt eines ersten Beispiels unseres neuartigen Fahrrades sowie einen Verbindungsschlauch 9. Der Fahrradrahmen ist Teil der Luftpumpvorrichtung. Der Fahrradrahmen hat ein Sitzrohr 3, in dem eine Sattelstütze 4 montiert ist. Ein Sattel 5 ist auf der Sattelstütze 4 montiert. Ein hermetischer Pfropfen 8 befindet sich im Sitzrohr 3.

[014] Die Luftpumpvorrichtung umfasst einen Zylinder, einen Kolben 11 und einen Kolbenaktuator. Der Kolben 11 kann im Zylinder hin- und herbewegt werden.

[015] Der Zylinder umfasst den hermetischen Pfropfen 8 und einen Abschnitt 3b vom Sitzrohr 3. Der Abschnitt 3b beginnt an der axialen Öffnung 3a und endet am hermetischen Pfropfen 8. Der Zylinder hat auch einen Luftauslass 14, der sich in der Nähe des Pfropfens 8 befindet um Luft aus dem Zylinder ausströmen zu lassen. Der Luftauslass 14 hat eine seitliche Durchgangsbohrung 14a im Abschnitt 3b. Der Luftauslass 14 umfasst auch einen Ring 14b, der an der Außenseite des Sitzrohres 3 befestigt ist und der konzentrisch mit der Durchgangsbohrung 14a ist.

[016] Der Kolben 11 besteht aus Gummi. Er hat ein Einwegventil 15, das Luft in den Zylinder einströmen lässt. Der Kolbenaktuator besteht aus der Sattelstütze 4 und dem Sattel 5. Der Kolben 11 ist an das untere Ende der Sattelstütze 4 geklebt. Das obere Ende der Sattelstütze 4 ist offen.

[017] Um das Fahrrad zum Aufblasen eines Fahrradreifens zu benutzen, wird die Sattelstütze 4 zuerst durch Öffnen der Klemme 7 entriegelt. Der Fahrradreifen wird an den Luftauslass 14 mittels Verbindungsschlauch 9 angeschlossen. Wenn der Sattel 5 abwechselnd auf- und abbewegt wird, bewegt sich der Kolben 11 im Zylinder hin- und her. Wenn der Sattel 5 in Richtung von Pfeil A bewegt wird, öffnet das Einwegventil 15 und Luft wird durch das obere Ende der Sattelstütze 4 und das Einwegventil 15 in den Zylinder angesaugt. Wenn der Sattel 5 in Richtung von Pfeil B bewegt wird, schließt das Einwegventil 15 und Luft wird aus dem Zylinder durch den Luftauslass 14 gepumpt. Die ausgepumpte Luft bläst den Fahrradreifen auf.

[018] Um einen Verbindungsschlauch 9 an den Luftauslass 14 anzuschließen, kann der Verbindungsschlauch 9 an den Ring 14b angeklemt werden. Als Alternative kann der Luftauslass einen Ring mit Gewinde haben, an den ein Verbindungsschlauch angeschraubt werden kann. Das Gewinde kann sich an der Innen- oder Außenseite des Ringes befinden.

[019] Der Luftauslass muss jedoch nicht notwendigerweise einen Ring haben. Zum Beispiel kann der Luftauslass im Sitzrohr eine Durchgangsbohrung mit Gewinde sein, in die ein Verbindungsschlauch geschraubt werden kann. Die Durchgangsbohrung kann auch gewindelös sein, wenn ein Schlauch mit passender Klemme benutzt wird. Solche Schläuche sind bekannt.

[020] Figur 5 zeigt schematisch einen Detail-Ausschnitt eines zweiten Beispiels unseres neuartigen Fahrrades sowie einen Verbindungsschlauch 9. Dieses Beispiel unterscheidet sich von dem in Figur 4 dargestellten Beispiel nur dadurch, dass in Figur 5 der Kolben 11 kein Ventil hat und dass der Zylinder im Abschnitt 3b des Sitzrohres 3 ein Einwegventil 15 in der Nähe vom Pfropfen 8 aufweist. Wenn der Sattel 5 in Richtung von Pfeil A bewegt wird, öffnet das Einwegventil 15 und Luft wird in den Zylinder durch das Einwegventil 15 eingesaugt. Wenn der Sattel 5 in Richtung von Pfeil B bewegt wird, schließt das Einwegventil 15 und Luft wird aus dem Zylinder durch den Luftauslass 14 gepumpt.

[021] In Figur 5 ist das obere Ende der Sattelstütze 4 offen. Als Alternative kann für dieses Beispiel unseres neuartigen Fahrrades auch eine Sattelstütze mit geschlossenem oberen Ende verwendet werden.

[022] Figur 6 zeigt einen Detail-Ausschnitt eines dritten Beispiels von unserem neuartigen Fahrrad sowie einen Verbindungsschlauch 9. Dieses Beispiel unterscheidet sich von dem in Figur 4 dargestellten Beispiel nur dadurch, dass in Figur 6 der Kolbenaktuator aus einer Stange 12 und einem Griff 13 besteht. Der Kolben 11 ist an ein Ende der Stange 12 geklebt und der Griff 13 ist am anderen Ende der Stange 12 befestigt. Der Kolbenaktuator ist so dimensioniert, dass er in die Sattelstütze 4 passt.

[023] Um das Fahrrad der Figur 6 zum Aufblasen eines Fahrradreifens zu benützen, wird die Sattelstütze 4 zuerst durch Öffnen der Klemme 7 entriegelt. Die Sattelstütze 4 wird dann aus dem Sitzrohr 3 entfernt, um Zugang zum Griff 13 zu haben. Wenn der Griff 13 abwechselnd auf- und abbewegt wird, bewegt sich der Kolben 11 im Zylinder hin- und her. Bevor man wieder auf dem Fahrrad fahren kann, wird die Sattelstütze 4 wieder in die ursprüngliche Stellung gebracht und dann durch das Schließen der Klemme 7 gesichert.

[024] Es wäre möglich, das Fahrrad von Figur 5 so abzuändern, dass die Stange 12 und der Griff 13 von Figur 6 anstelle von Sattelstütze 4 und Sattel 5 von Figur 5 als Kolbenaktuator benützt werden. Wenn eine Stange und ein Griff als Kolbenaktuator verwendet werden, wäre es auch möglich, unsere Erfindung in anderen Rohren des Fahrradrahmens als im Sitzrohr auszuführen, z.B im Oberrohr.

[025] In allen oben beschriebenen Luftpumpvorrichtungen umfasst der Zylinder einen hermetischen Pfropfen, der nicht Teil des Fahrradrahmens ist. Als Alternative kann ein Zylinder unserer Erfindung auch einen Rohr-Abschnitt umfassen, der an einem Ende durch eine metallische Wand abgeschlossen ist, die Teil des Fahrradrahmens ist.

[026] Die Erfindung kann auch unter Verwendung des in Absatz 11 beschriebenen speziellen Verbindungsschlauches ausgeführt werden.

[027] Bitte reichen Sie für uns eine Patentanmeldung ein, die alle Aspekte unserer Erfindung abdeckt. Wir bitten zu beachten, dass wir aus finanziellen Gründen keine Anspruchsgebühren für diese Patentanmeldung zahlen werden.

Herzliche Grüße,

B. Ciclo

Zeichnungen des Mandanten

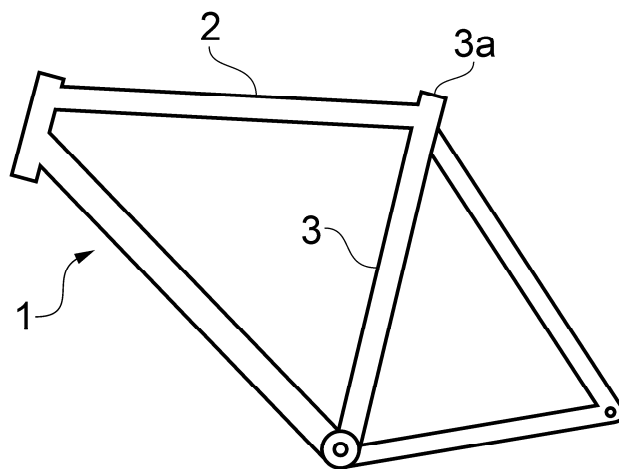


FIG. 1a

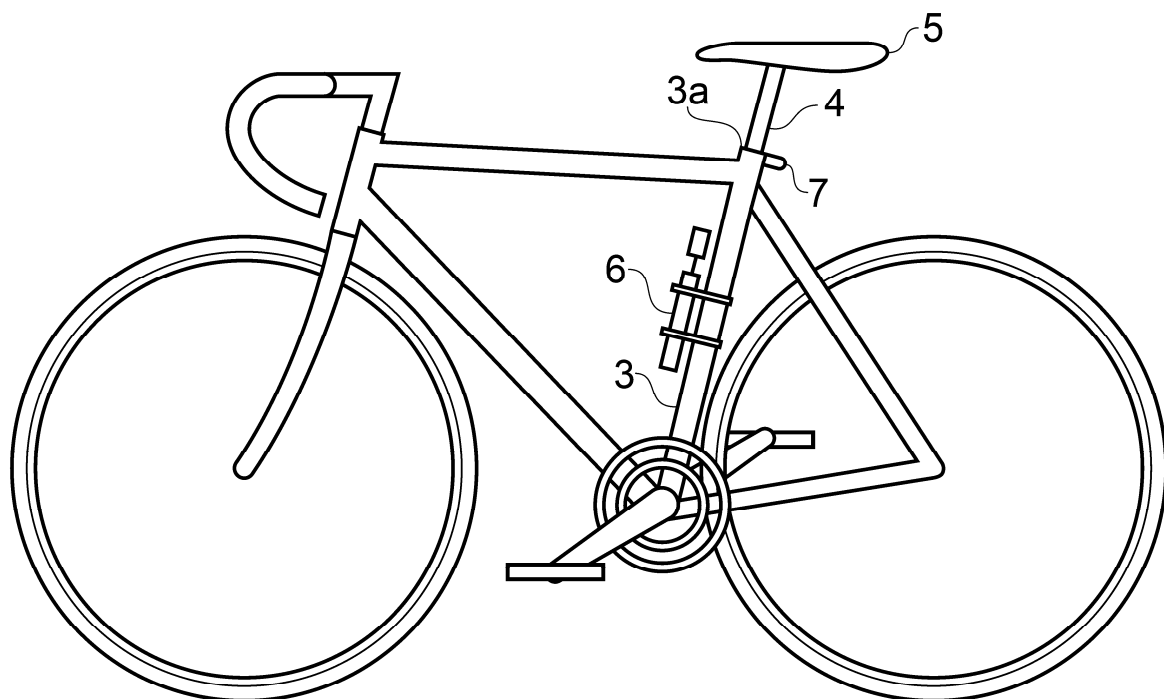


FIG. 1b

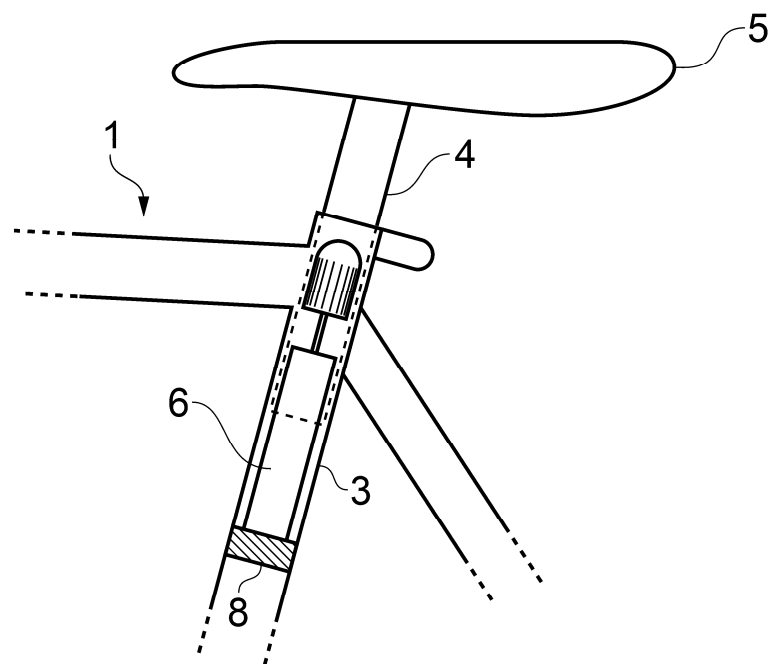


FIG. 2

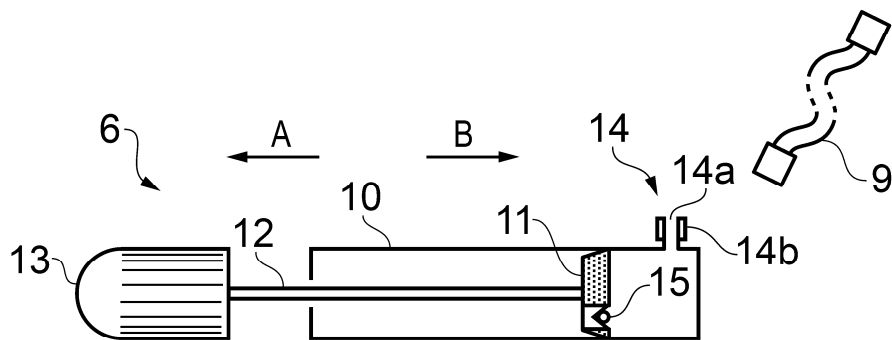


FIG. 3a

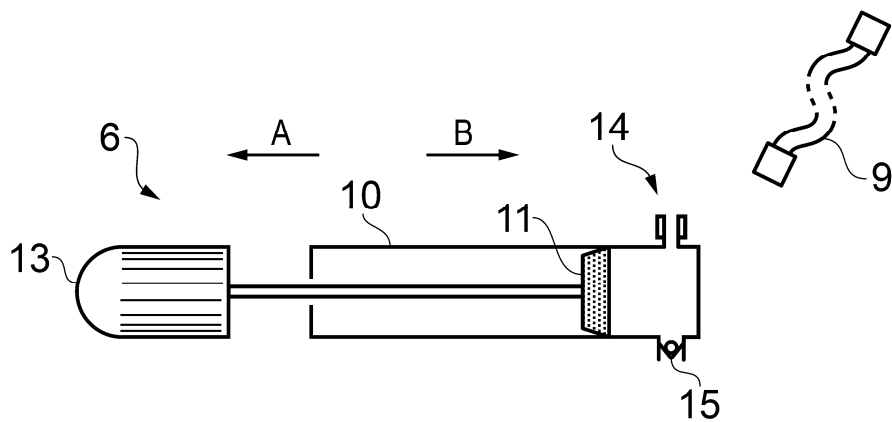


FIG. 3b

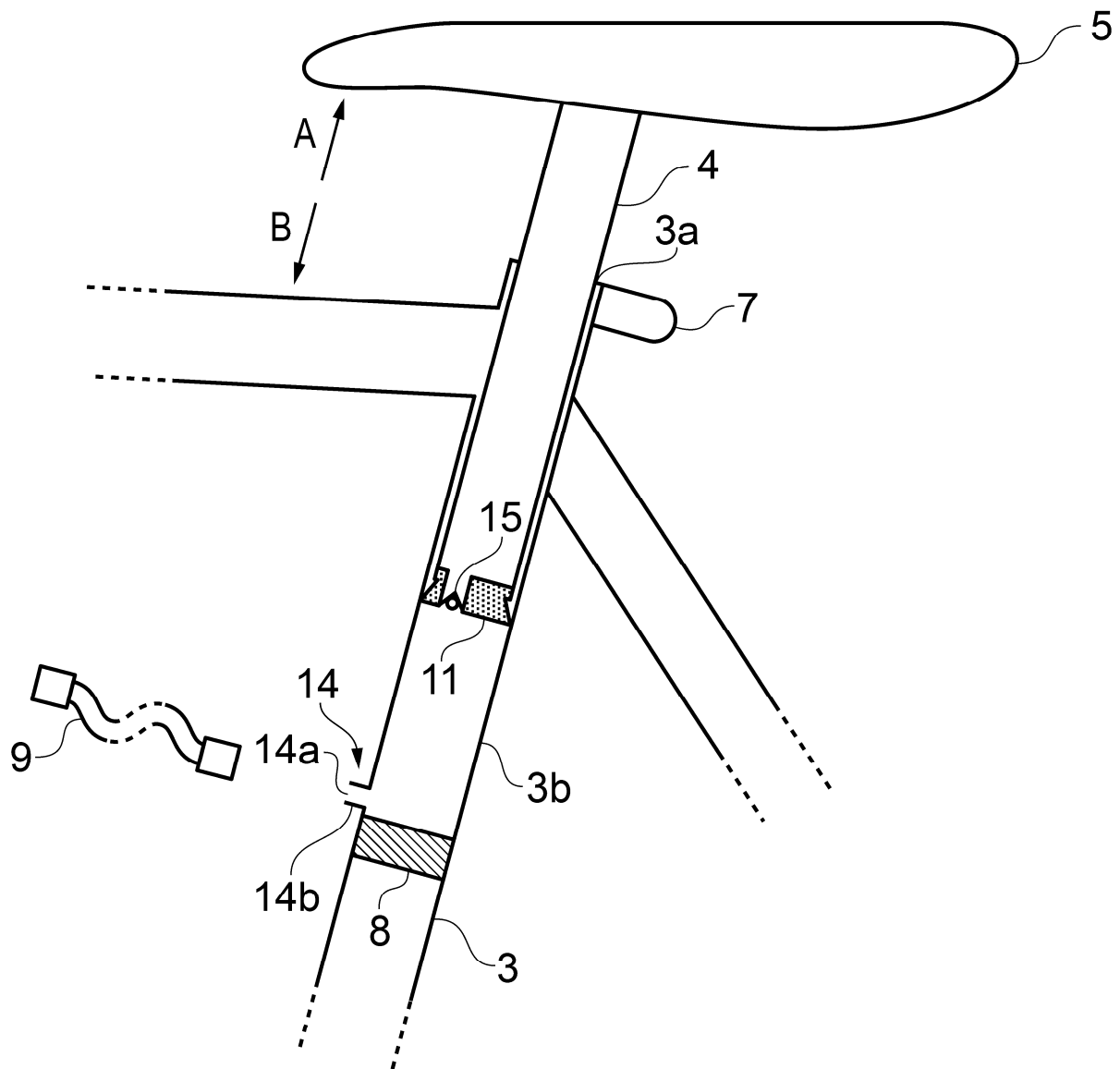


FIG. 4

Dokument D1

Fahrrad mit eingebautem Druckluft-Tank

5 [001] Unser neues Fahrrad ermöglicht es, Fahrradreifen einfach und schnell aufzublasen.

[002] Figur 1 zeigt einen Detail-Ausschnitt von unserem Fahrrad mit einem Druckluft-Tank sowie einen Verbindungsschlauch 9. Der Fahrradrahmen umfasst ein hohles
10 Sitzrohr 3. Ein Druckluft-Tank 18 ist in das Sitzrohr 3 eingebaut. Ein hermetischer Pfropfen 8 und eine elektrische Rotationspumpe 16 sind im Sitzrohr 3 befestigt. Der Druckluft-Tank 18 ist ein geschlossener Zylinder, der den Abschnitt des Sitzrohres 3 zwischen dem Pfropfen 8 und der Pumpe 16 umfasst. Ein Einwegventil 15, durch das Luft in den Druckluft-Tank 18 einströmen, aber den Tank nicht verlassen kann, befindet
15 sich in dem Abschnitt des Sitzrohres 3. Ein Luftauslass 14 umfasst eine seitliche Durchgangsbohrung 14a im Abschnitt des Sitzrohres 3. Die Durchgangsbohrung 14a reicht bis zur Außenseite des Fahrradrahmens. Der Luftauslass 14 beinhaltet auch einen per Hand zu bedienenden Hahn 17, um den Luftfluss aus dem Druckluft-Tank 18 durch die Durchgangsbohrung 14a zu regulieren.

20 [003] Wenn die elektrische Pumpe 16 an ein elektrisches Netz (die Anschlüsse sind nicht dargestellt) angeschlossen wird, kann sie den Tank 18 auffüllen. Die Pumpe 16 pumpt Luft von außerhalb des Fahrradrahmens durch das Sitzrohr in den Tank 18. Wenn kein elektrisches Netz zur Verfügung steht, kann der Druckluft-Tank 18 durch
25 Anschließen einer Druckluftquelle (nicht dargestellt) an das Einwegventil 15 mit Luft gefüllt werden. Druckluft strömt dann von der Druckluftquelle durch das Einwegventil 15 in den Druckluft-Tank 18. Wenn der Tank komplett gefüllt ist, enthält der Tank 18 genügend Luft, um zwei Fahrradreifen aufzufüllen.

30 [004] Um einen Fahrradreifen (nicht dargestellt) aufzublasen, wird der Reifen an den Luftauslass 14 mittels Verbindungsschlauch 9 angeschlossen. Wenn der Hahn 17 geöffnet wird, strömt Druckluft aus dem Druckluft-Tank 18 in den Reifen.

[005] Figuren 2a und 2b zeigen den Druckluft-Tank in zwei unterschiedlichen Herstellungs-Stadien. Wir stellen den Druckluft-Tank in den folgenden Schritten her.

[006] In einem ersten Schritt wird ein hermetischer Pfropfen 8 in ein Sitzrohr 3 geklebt.

5 In einem zweiten Schritt wird eine erste Durchgangsbohrung 14a im Sitzrohr 3 oberhalb des Pfropfens 8 gebohrt. Der daraus resultierende offene Zylinder ist in Figur 2a dargestellt. In einem dritten Schritt wird eine zweite Durchgangsbohrung im Sitzrohr 3 oberhalb des Pfropfens 8 gebohrt und ein Einwegventil 15 wird in die zweite Durchgangsbohrung montiert. Der resultierende offene Zylinder ist in Figur 2b
10 dargestellt. Im letzten Schritt wird ein per Hand zu bedienender Hahn 17 in die erste Durchgangsbohrung 14a montiert und der Zylinder wird hermetisch mit einer elektrischen Luftpumpe 16 abgeschlossen, die in das Sitzrohr 3 geklebt wird. Dies ergibt den in Figur 1 dargestellten Druckluft-Tank 18.

15 [007] Einige Fahrradrahmen umfassen hohle Rohre, die so zusammengeschweißt werden, dass das untere Ende des Sitzrohres hermetisch mit einer metallischen Wand abgeschlossen ist, die ein Teil des Fahrradrahmens ist. In solchen Fahrrädern wird der Druckluft-Tank so hergestellt, wie er oben im Zusammenhang mit Figuren 2a und 2b beschrieben wurde, jedoch mit der Ausnahme, dass der erste Schritt nicht ausgeführt
20 werden muss.

Zeichnungen Dokument D1

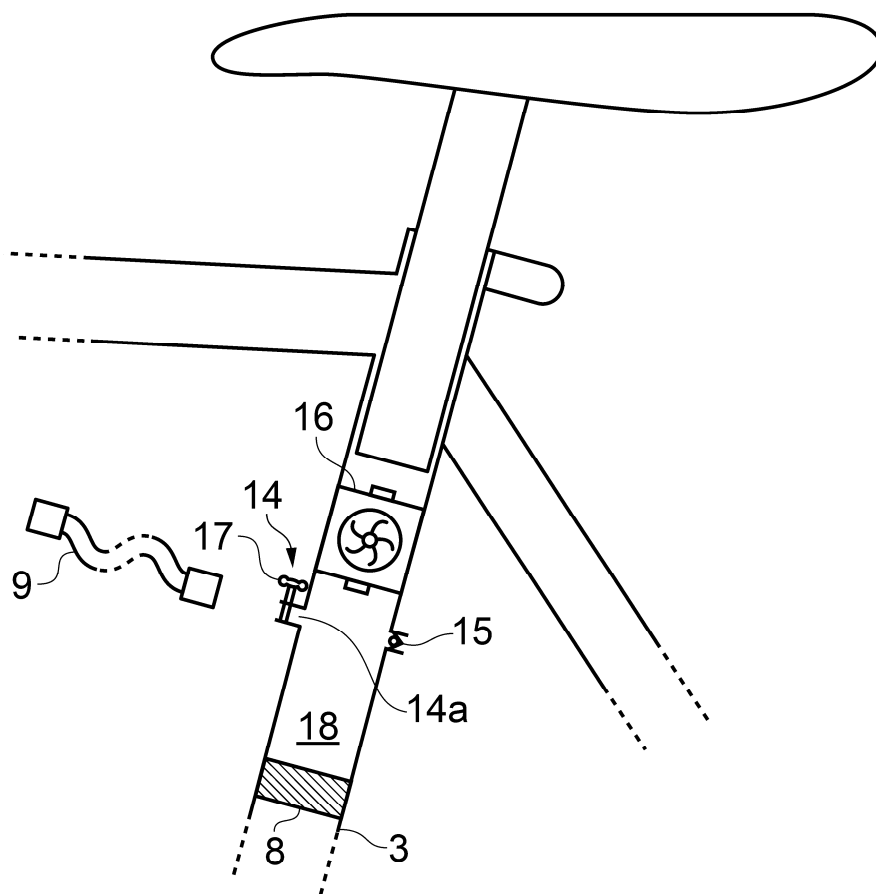


FIG. 1

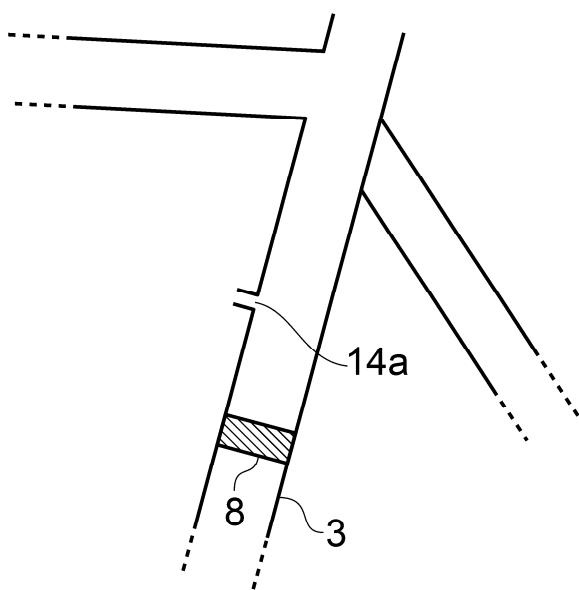


FIG. 2a

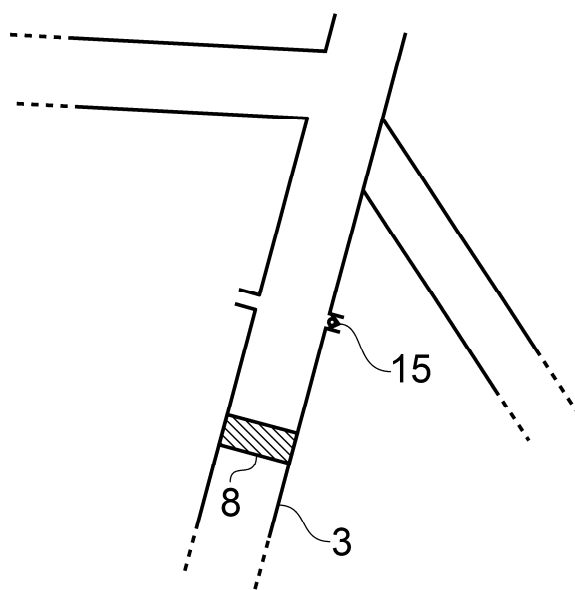


FIG. 2b

Dokument D2

FahrradFreaks: Luftfederung für eine Sattelstütze

5 [001] In diesem Artikel stellen wir ein großartiges neues Fahrrad mit einer Luftfederungsvorrichtung für eine Sattelstütze vor. Damit ist das Fahrrad-Fahren auf einer holprigen Straße sehr komfortabel. Die Luftfederung umfasst eine Luftpumpe und eine Luft-Kammer. Die Luftpumpe hat einen Zylinder, einen Kolben und einen Kolbenaktuator. Der Kolben ist im Zylinder hin- und herbewegbar.

10

[002] Figur 1 zeigt schematisch einen Detail-Ausschnitt von unserem neuen Fahrrad. Das Fahrrad hat eine Sattelstütze 4 und einen Fahrradrahmen mit einem Sitzrohr 3. Die Sattelstütze 4 kann in der gewünschten Position im Sitzrohr 3 mittels einer Klemme 7 festgeklemmt werden.

15

[003] Der Zylinder der Pumpe umfasst einen Abschnitt 3b des Sitzrohres 3 und einen hermetischen Pfropfen 8 im Sitzrohr 3. Der Abschnitt 3b beginnt an der axialen Öffnung 3a am oberen Ende des Sitzrohres 3 und endet am Pfropfen 8. Eine Feder 19 befindet sich in dem Zylinder.

20

[004] Der Kolben 11 der Pumpe ist aus Gummi und ist an die Sattelstütze 4 geklebt. Die Sattelstütze 4 und der Sattel 5 bilden den Kolbenaktuator. Der Kolben 11 umfasst ein erstes Einwegventil 15a, damit Luft in den Zylinder strömen kann, und ein zweites Einwegventil 15b, damit Luft aus dem Zylinder strömen kann. Die Luftbewegung durch
25 jedes der beiden Einwegventile wird in eine Richtung unterbunden und in die andere Richtung eingeschränkt.

[005] Eine metallische Wand 20 dichtet die Sattelstütze 4 hermetisch in der Nähe ihres oberen Endes ab. Die Luft-Kammer 21 ist definiert durch den Kolben 11, die metallische
30 Wand 20 und durch den Abschnitt der Sattelstütze 4 zwischen Kolben 11 und der metallischen Wand 20.

- [006] Wenn eine Person mit dem Fahrrad auf einer holprigen Straße fährt, muss sie zuerst die Klemme 7 öffnen. Der Kolben 11 bewegt sich dann im Zylinder hin- und her. Wenn der Kolben sich aufwärts bewegt (Pfeil A), wird die Feder 19 ausgedehnt und Luft wird von der Luft-Kammer 21, durch das erste Einwegventil 15a, in den Pumpenzylinder
5 angesaugt. Wenn der Kolben 11 sich nach unten bewegt (Pfeil B), dann wird die Feder 19 zusammengedrückt und Luft wird aus dem Zylinder, durch das zweite Einwegventil 15b, in die Luft-Kammer 21 gepumpt. Dies dämpft die Bewegung der Sattelstütze 4 im Sitzrohr 3.
- 10 [007] Die Luftbewegung durch die Einwegventile 15a und 15b ist in unterschiedlicher Stärke eingeschränkt. Folglich ist der Dämpfungseffekt bei einer Bewegung des Sattels 5 nach unten unterschiedlich von dem Dämpfungseffekt bei einer Bewegung des Sattels 5 nach oben.
- 15 [008] Eine Führung (nicht dargestellt) ist an der Außenseite des Sitzrohres 3 montiert und hält die Sattelstütze 4 davon ab, sich relative zum Sitzrohr 3 zu verdrehen. Die Führung beschränkt auch die axiale Bewegung der Sattelstütze 4 im Sitzrohr 3. Zusätzlich kann die Führung eine Feder beinhalten, welche die Feder 19 von Figur 1 ersetzt.
- 20 [009] Der teilweise in Figur 1 dargestellte Fahrradrahmen hat ein Oberrohr 2. Eine seitliche Durchgangsbohrung 3c im Abschnitt 3b des Sitzrohres 3 reicht in das Oberrohr 2. Deshalb ist die Luftfederung so angeordnet, dass der Kolben 11 sich nur unterhalb der seitlichen Durchgangsbohrung 3c hin- und herbewegen kann. Andere
25 Fahrräder haben kein Oberrohr. Bei diesen Fahrrädern kann der Kolben sich innerhalb des ganzen Sitzrohr-Abschnittes hin- und herbewegen.
- [010] Figuren 2a bis 2c zeigen die Zwischenprodukte, die bei der Herstellung der Federungsvorrichtung des in Figur 1 dargestellten Fahrrades erhalten werden. Wir
30 stellen diese Federungsvorrichtung in den folgenden Schritten her.

[011] In einem ersten Schritt kleben wir einen Kolben 11 an das untere Ende einer Sattelstütze 4. Das sich aus dem ersten Schritt ergebende Zwischenprodukt ist in Figur 2a dargestellt. In einem zweiten Schritt bohren wir eine erste Durchgangsbohrung in den Kolben 11 und montieren ein erstes Einwegventil 15a in die erste

5 Durchgangsbohrung. Das sich aus dem zweiten Schritt ergebende Zwischenprodukt ist in Figur 2b dargestellt. In einem dritten Schritt bohren wir eine zweite

Durchgangsbohrung in den Kolben 11 und montieren ein zweites Einwegventil 15b in die zweite Durchgangsbohrung. Das sich aus dem dritten Schritt ergebende

10 Zwischenprodukt ist in Figur 2c dargestellt. In einem vierten Schritt schweißen wir eine metallische Wand 20 nahe des oberen Endes der Sattelstütze 4 und montieren einen

Sattel 5 auf die Sattelstütze 4. In einem fünften Schritt montieren wir einen Pfropfen 8 und eine Feder 19 in das Sitzrohr 3. In einem sechsten Schritt montieren wir die

Sattelstütze 4 in das Sitzrohr 3. In einem letzten Schritt wird die oben beschriebene Führung montiert.

15

[012] Wenn die Führung eine Feder umfasst, wird die Federungsvorrichtung gemäß den oben beschriebenen Schritten hergestellt, jedoch mit der Ausnahme dass in dem fünften Schritt keine Feder in das Sitzrohr montiert wird.

Zeichnungen Dokument D2

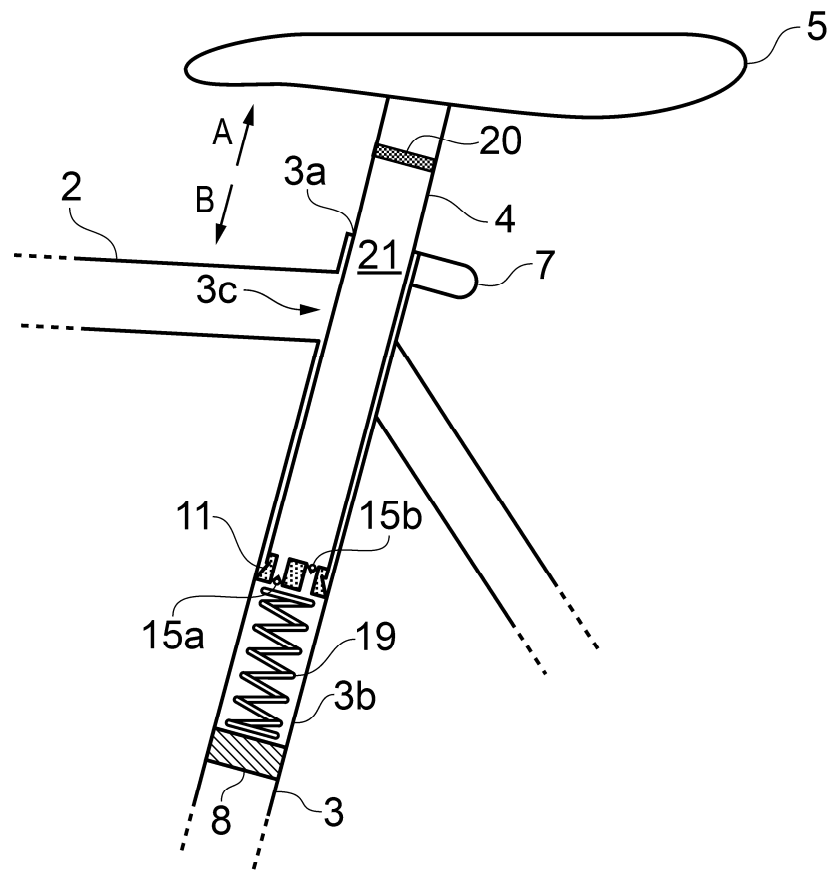


FIG. 1

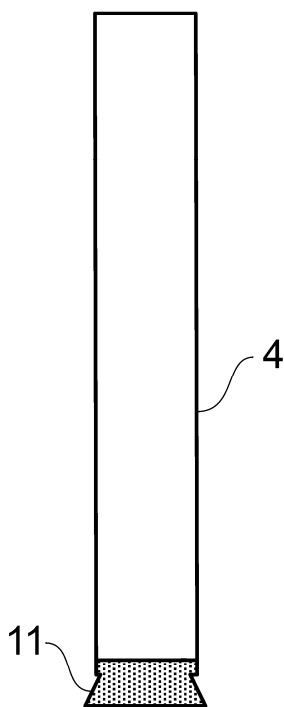


FIG. 2a

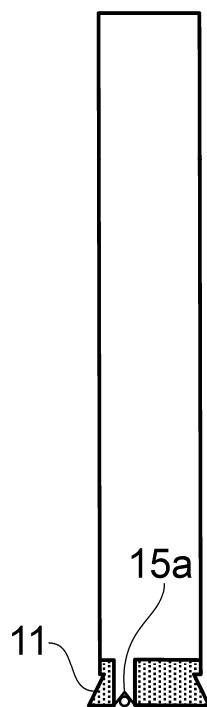


FIG. 2b

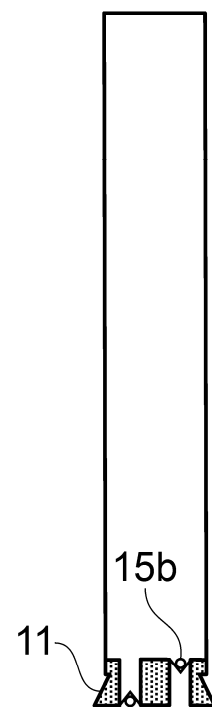


FIG. 2c