



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
F04B 39/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08000478.1**

(22) Anmeldetag: **11.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **12.01.2007 DE 202007000487 U**

(71) Anmelder: **sks-metaplast SCHEFFER-KLUTE GMBH**
D-59846 Sundern/Sauerland (DE)

(72) Erfinder:
• **Grabski, Karsten**
58739 Wickede/Ruhr (DE)
• **Mooren, Willy**
2518 RH's Gravenhage (NL)

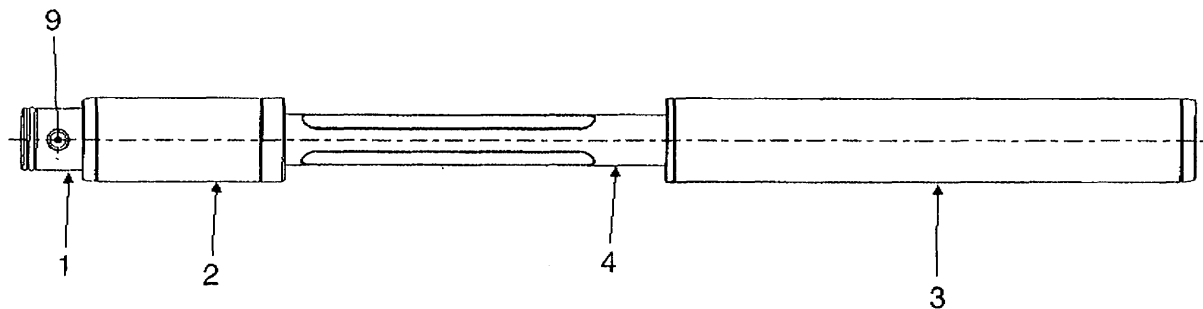
(74) Vertreter: **Basfeld, Rainer et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 15 80
59705 Arnsberg (DE)

(54) **Pumpe für das Befüllen von Fahrradreifen**

(57) Pumpe für das Befüllen von Fahrradreifen, umfassend einen Pumpenkopf (1), der mindestens eine erste Öffnung (9) aufweist, die strömungstechnisch mit einem Ventil eines Fahrradreifens verbindbar ist; ein erstes Pumpenteil (2), in dem der Pumpenkopf (1) zumindest

abschnittsweise angeordnet sein kann; wobei der Pumpenkopf (1) aus einer ersten Position relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) in eine zweite Position relativ zu dem Pumpenteil (2) und/oder aus der zweiten in die erste Position bewegbar ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pumpe für das Befüllen von Fahrradreifen, umfassend einen Pumpenkopf, der mindestens eine erste Öffnung aufweist, die strömungstechnisch mit einem Ventil eines Fahrradreifens verbindbar ist, sowie ein erstes Pumpenteil, in dem der Pumpenkopf zumindest abschnittsweise angeordnet sein kann.

[0002] Pumpen der vorgenannten Art sind hinlänglich bekannt. Beispielsweise ist das erste Pumpenteil ein Zylinder, in dem ein mit einem Handgriff versehener Kolben hin und her bewegbar ist. Eine einfache Form eines Pumpenkopfes kann beispielsweise ein in das von dem Kolben abgewandte Ende des Zylinders eingeschraubtes Ventilanschlussstück mit einer Öffnung für die Ausgabe von Druckluft sein. Bei einer anderen Ausführungsform vorbekannter Pumpen kann eine Druckgaskartusche vorgesehen sein.

[0003] Als nachteilig bei den aus dem Stand der Technik bekannten Pumpen ist die freiliegende erste Öffnung des Pumpenkopfes anzusehen. Diese kann entweder verschmutzen oder wird mit einer verlierbaren Kappe verschlossen. Weiterhin weisen aus dem Stand der Technik bekannte Pumpen häufig eine große Baulänge auf.

[0004] Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Problem ist die Schaffung einer Pumpe der eingangs genannten Art, die kompakter und/oder effektiver aufgebaut ist.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Pumpe der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Die Unteransprüche betreffen bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0006] Gemäß Anspruch 1 ist vorgesehen, dass der Pumpenkopf aus einer ersten Position relativ zu dem ersten Pumpenteil in eine zweite Position relativ zu dem Pumpenteil und/oder aus der zweiten in die erste Position bewegbar ist. Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Pumpenkopf in der ersten Position im wesentlichen vollständig in dem ersten Pumpenteil angeordnet ist. Dadurch wird in der ersten Position die Baulänge der Pumpe verkürzt, so dass sie kompakter ist und zusätzlich auch vor Schmutz geschützt ist.

[0007] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die mindestens eine erste Öffnung nur in der zweiten Position nicht jedoch in der ersten Position strömungstechnisch mit einem Ventil eines Fahrradreifens verbindbar ist. Beispielsweise kann dies dadurch erreicht werden, dass die mindestens eine erste Öffnung in der zweiten Position außerhalb des ersten Pumpenteils und in der ersten Position innerhalb des ersten Pumpenteils angeordnet ist. Wenn die erste Öffnung innerhalb des ersten Pumpenteils angeordnet ist, ist sie wirksam vor Verunreinigungen geschützt, ohne dass zusätzliche Teile wie Schutzkappen oder dergleichen vorgesehen werden müssten. Dies insbesondere dann, wenn der Pumpenkopf und/oder das

erste Pumpenteil Dichtmittel umfassen, die in der ersten Position des Pumpenkopfes diesen gegenüber dem ersten Pumpenteil abdichten können.

[0008] Es kann vorgesehen sein, dass die Pumpe ein zweites Pumpenteil umfasst, das relativ zu dem ersten Pumpenteil bewegbar ist. Durch eine Linearbewegung dieser Pumpenteile relativ zueinander kann beispielsweise ein Luftvolumen komprimiert werden, um Druck für die Befüllung des Ventils eines Fahrradreifens aufzubauen.

[0009] Eine besonders einfache Bedienbarkeit der Pumpe ergibt sich, wenn durch eine Drehbewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils zueinander der Pumpenkopf aus der ersten in die zweite Position und/oder aus der zweiten in die erste Position überführbar ist. Dies kann beispielsweise durch Verdrehen des ersten Pumpenteils relativ zu dem zweiten Pumpenteil erreicht werden. Eine weitere vorteilhafte Bedienbarkeit ergibt sich, wenn durch eine Drehbewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils zueinander die lineare Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils zueinander blockiert werden kann.

[0010] Alternativ besteht die Möglichkeit, dass die Pumpe eine Druckgaskartusche umfasst, wobei das Druckgas aus dieser Druckgaskartusche über den Pumpenkopf in ein Ventil eines Fahrradreifens einbringbar ist.

[0011] Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass der Pumpenkopf mehr als eine erste Öffnung für die Verbindung mit unterschiedlich ausgebildeten Ventilen eines Fahrradreifens umfasst.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Pumpe in einer ersten Stellung;

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Pumpe gemäß Fig. 1 in einer zweiten Stellung;

Fig. 3 einen Längsschnitt der Pumpe gemäß Fig. 1 in der ersten Stellung;

Fig. 4 ein Detail der Pumpe gemäß Fig. 1 in der zweiten Stellung;

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht der Pumpe gemäß Fig. 1.

[0013] Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass die abgebildete erfindungsgemäße Pumpe einen Pumpenkopf 1, ein erstes Pumpenteil 2, ein zweites Pumpenteil 3, eine Kolbenstange 4 und einen Kolben 5 umfasst. Weiterhin sind Hülsen 6, 7, 8 vorgesehen, die das erste Pumpenteil 2, das zweite Pumpenteil 3 und den Pumpenkopf 1 kaschieren.

ren können. Die Hülsen 6, 7 sind austauschbar und können die unterschiedlichsten Designs aufweisen. Die Hülse 8 ist abnehmbar und kann so einen Austausch von Verschleißteilen gewährleisten.

[0014] Der Pumpenkopf 1 ist teilweise als Hohlzylinder ausgebildet und weist eine erste Öffnung 9 sowie eine zweite Öffnung 10 auf (siehe Fig. 5). Die beiden Öffnungen 9, 10 sind strömungstechnisch im Inneren des Pumpenkopfes 1 über einen Kanal 11 miteinander verbunden. Durch die zweite Öffnung 10 kann unter Druck stehende Luft in den Pumpenkopf 1 eindringen. Durch die erste Öffnung 9 kann die Druckluft austreten und zur Befüllung eines Fahrradventils genutzt werden. Dabei ist die erste Öffnung 9 von einer Dichtung 12 umgeben, die an einem Fahrradventil abdichten kann.

[0015] Der Pumpenkopf 1 weist weiterhin zwei sich radial nach außen erstreckende Vorsprünge 13 auf, die an gegenüberliegenden Seiten des Pumpenkopfes 1 angeordnet sind (siehe dazu Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5). Weiterhin weist der Pumpenkopf 1 in seinem in Fig. 5 dem ersten Pumpenteil zugewandten Endbereich eine Nut 14 auf, in die ein Dichtring 15 eingebracht werden kann.

[0016] Die Hülse 8 kann auf das von dem ersten Pumpenteil 3 abgewandte Ende des Pumpenkopfes 1 aufgeschoben werden. Die Hülse 8 weist eine Bohrung 16 auf, die im aufgeschobenen Zustand mit der ersten Öffnung 9 zumindest teilweise fluchtet. Auf der Außenseite der Hülse 8 kann in einer entsprechenden Nut ein Dichtring 17 angeordnet sein (siehe Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5).

[0017] Das erste Pumpenteil 2 weist eine im wesentlichen hohlzylindrische Form auf. Auf der Innenseite des ersten Pumpenteils 2 ist eine sich schraubenförmig in Längsrichtung des ersten Pumpenteils 2 erstreckende Kulissee 18 ausgebildet (siehe dazu Fig. 3 und Fig. 4). Auf der dem zweiten Pumpenteil 3 zugewandten Seite des ersten Pumpenteils 2 ist ein Außengewinde 19 ausgebildet. Auf dieses Außengewinde 19 ist ein Ring 20 aufschraubbar (siehe Fig. 4 und Fig. 5).

[0018] Die Kolbenstange 4 ist im wesentlichen als, vorzugsweise mindestens abschnittsweise transparentes, Rohr ausgeführt. Die Kolbenstange 4 weist an ihrem dem Pumpenkopf 1 zugewandten Ende (siehe Fig. 5) zwei endseitig offene Langlöcher 21 auf, die auf einander gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind und sich in Längsrichtung der Kolbenstange 4 erstrecken. In diese Langlöcher 21 können die Vorsprünge 13 des Pumpenkopfes 1 für eine drehfeste Verbindung zwischen Pumpenkopf 1 und Kolbenstange 4 eingreifen. Beabstandet zu den Langlöchern 21 ist ein radial nach außen ragender, umlaufender Anschlag 22 auf der Außenseite der Kolbenstange 4 ausgebildet. Auf der von den Langlöchern 21 abgewandten Seite des Anschlags 22 kann an diesem der auf das Außengewinde 19 aufgeschraubte Ring 20 anliegen, um die Kolbenstange 4 an dem ersten Pumpenteil 2 festzulegen, ohne dass dabei ein Verdrehen des ersten Pumpenteils 2 relativ zu der Kolbenstange 4 verhindert wird.

[0019] Die Kolbenstange 4 kann weiterhin ein sich in

Längsrichtung erstreckendes Fenster 23 aufweisen, durch die eine nicht abgebildete Manometerskala betrachtet werden kann. Im Inneren der Kolbenstange 4 ist ein Manometerrohr 24 mit einer dieses umgebenden Manometerfeder 25 vorgesehen (siehe auch Fig. 3). An dem von dem ersten Pumpenteil 2 abgewandten Ende der Kolbenstange 4 ist ein Außengewinde 26 vorgesehen (siehe Fig. 4 und Fig. 5).

[0020] Auf dieses Außengewinde 26 kann ein Innengewinde 27 des Kolbens 5 aufgeschraubt werden (siehe dazu Fig. 3). Der Kolben 5 weist weiterhin auf seiner Außenseite einen umlaufenden Dichtring 28 auf, der gegen die Innenseite des zweiten Pumpenteils abdichten kann (siehe Fig. 3). Weiterhin sind an dem von der Kolbenstange 4 abgewandten Ende des Kolbens 5 zwei radial nach außen ragende Bajonettvorsprünge 29 und eine Bohrung 30 vorgesehen.

[0021] Das zweite Pumpenteil 3 ist im wesentlichen rohrförmig ausgebildet und weist an jedem seiner Enden ein Innengewinde 31, 32 auf (siehe Fig. 3 und Fig. 5). In diese Innengewinde 31, 32 sind Außengewinde 33, 34 von Endkappen 35, 36 einschraubbar (siehe Fig. 5). An der von dem ersten Pumpenteil 2 abgewandten Endkappe 36 sind ebenfalls zwei Bajonettvorsprünge 37 vorgesehen, die mit den Bajonettvorsprüngen 29 zusammen wirken können.

[0022] Fig. 1 und Fig. 3 zeigen die zusammengebaute Pumpe in der ersten Position des Pumpenkopfes 1, in der dieser vollständig in dem ersten Pumpenteil 2 aufgenommen ist, so dass deren in Fig. 3 linke Enden bündig abschließen. Die erste Öffnung 9 ist ebenfalls vollständig von dem ersten Pumpenteil 2 aufgenommen, so dass sie vor Schmutz geschützt ist. In dieser ersten Position sind die Bajonettvorsprünge 29 und 37 miteinander verriegelt, so dass der sich in dem zweiten Pumpenteil 3 befindende Kolben 5 an der Endkappe 36 festgelegt ist. Damit können sich der Kolben 5 und die mit ihm verbundene Kolbenstange 5 nicht nach links in Fig. 3 aus dem zweiten Pumpenteil 3 heraus bewegen. Da gleichzeitig das erste Pumpenteil 2 über den aufgeschraubten Ring 20, der an dem Vorsprung 22 anliegt, an der Kolbenstange 4 festgelegt ist, ist auch die axiale beziehungsweise lineare Bewegung der beiden Pumpenteile 2, 3 relativ zueinander blockiert. Dabei ist das dem Pumpenkopf 1 zugewandte Ende der Kolbenstange 4 von dem Kanal 11 des Pumpenkopfes 1 aufgenommen, wobei gleichzeitig die Vorsprünge 13 des Pumpenkopfes 1 in die Langlöcher 21 hinein ragen.

[0023] Die beiden Pumpenteile 2, 3 sind jedoch gegeneinander verdrehbar. Durch eine Drehbewegung des ersten Pumpenteils 2 relativ zu dem zweiten Pumpenteil 3 wird auch die Kolbenstange 4 gegenüber dem ersten Pumpenteil 3 gedreht. Da der Pumpenkopf 1 drehfest mit der Kolbenstange 4 verbunden ist, wird damit auch der Pumpenkopf 1 relativ zu dem ersten Pumpenteil 2 gedreht. Dies führt dazu, dass die Vorsprünge 13 längs der Kulissee 18 bewegt werden, so dass dadurch eine axiale beziehungsweise lineare Bewegung des Pumpen-

kopfes 1 relativ zu dem ersten Pumpenteil 2 bewirkt wird, bis der Pumpenkopf 1 in die in Fig. 4 und Fig. 2 abgebildete zweite Position gelangt. In dieser zweiten Position ist die erste Öffnung 9 außerhalb des ersten Pumpenteils, so dass sie mit einem Fahrradventil in Verbindung gebracht werden kann.

[0024] Wenn nach Erreichen der zweiten Position das zweite Pumpenteil 3 weiter gegen das erste Pumpenteil 2 verdreht wird, wird dadurch auch die Verriegelung der Bajonettvorsprünge 29 und 37 gelöst, so dass die axiale Bewegung der Pumpenteile 2, 3 zueinander freigegeben wird. Diese axiale Bewegung ist beispielsweise aus Fig. 2 ersichtlich.

[0025] Bei dieser axialen Bewegung des ersten gegen das zweite Pumpenteil 2, 3 wird der Kolben 5 in dem zweiten Pumpenteil 3 bewegt, so dass das im Inneren des zweiten Pumpenteils 3 vorhandene Luftvolumen komprimiert wird. Die derart unter Druck gesetzte Luft kann durch die Bohrung 30 in den Kolben 5 und durch diesen in das Manometerrohr 24 eindringen. Durch das Manometerrohr 24 gelangt die Druckluft in den Kanal 11 und durch die erste Öffnung 9 in ein nicht abgebildetes Fahrradventil.

[0026] Der sich auf diese Weise in dem Kanal 11 aufbauende Luftdruck wirkt auf das dem Pumpenkopf 1 zugewandte, gegebenenfalls abgedichtete, Ende der Manometerfeder 25, so dass diese je nach Größe des Drucks mehr oder weniger stark komprimiert wird. Über eine entsprechende an dem Manometerrohr 24 oder der Kolbenstange 4 angeordnete (nicht abgebildete) Skala kann dann der Druck für den Benutzer angezeigt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass die Kolbenstange 4 an ihrem in Fig. 4 rechten Ende eine Bohrung 38 aufweist, durch die Luft aus dem Raum zwischen Manometerrohr 24 und Kolbenstange 4 entweichen kann.

[0027] Durch eine Drehung von erstem gegen zweites Pumpenteil 2, 3 in anderer Richtung kann der Pumpenkopf 1 wieder in die erste, eingeschobene Position überführt werden (siehe Fig. 1 und Fig. 3). Gleichzeitig kann dadurch auch die Verriegelung der Bajonettvorsprünge 29 und 37 erzielt werden, so dass die axiale Bewegung der Pumpenteile 2, 3 zueinander blockiert wird.

Patentansprüche

1. Pumpe für das Befüllen von Fahrradreifen, umfassend

- einen Pumpenkopf (1), der mindestens eine erste Öffnung (9) aufweist, die strömungstechnisch mit einem Ventil eines Fahrradreifens verbindbar ist;
- ein erstes Pumpenteil (2), in dem der Pumpenkopf (1) zumindest abschnittsweise angeordnet sein kann;

dadurch gekennzeichnet, dass der Pumpenkopf

(1) aus einer ersten Position relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) in eine zweite Position relativ zu dem Pumpenteil (2) und/oder aus der zweiten in die erste Position bewegbar ist.

2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Position ein größerer Teil des Pumpenkopfes (1) innerhalb des ersten Pumpenteils (2) angeordnet ist als in der zweiten Position.

3. Pumpe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) in der ersten Position im wesentlichen vollständig in dem ersten Pumpenteil (2) angeordnet ist.

4. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Öffnung (9) nur in der zweiten Position nicht jedoch in der ersten Position strömungstechnisch mit einem Ventil eines Fahrradreifens verbindbar ist.

5. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Öffnung (9) in der zweiten Position außerhalb des ersten Pumpenteils (2) und in der ersten Position innerhalb des ersten Pumpenteils (2) angeordnet ist.

6. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überführung des Pumpenkopfes (1) aus der ersten in die zweite Position und/oder aus der zweiten in die erste Position zumindest teilweise auf einer Linearbewegung des Pumpenkopfes (1) relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) beruht.

7. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) eine Drehbewegung ausführen kann, wobei durch diese Drehbewegung die Überführung des Pumpenkopfes (1) aus der ersten in die zweite Position und/oder aus der zweiten in die erste Position bewirkt wird.

8. Pumpe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Pumpenteil (2) auf seiner Innenseite eine schraubenförmige Kulissee (18) und der Pumpenkopf (1) auf seiner Außenseite mindestens einen Vorsprung (13) aufweist, der derart in die Kulissee (18) eingreifen kann, dass durch die Drehbewegung des Pumpenkopfes (1) relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) die Linearbewegung des Pumpenkopfes (1) relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) bewirkt wird.

9. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) und/oder das erste Pumpenteil (2) Dichtmittel umfassen,

die in der ersten Position des Pumpenkopfes (1) diesen gegenüber dem ersten Pumpenteil (2) abdichten können.

10. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe ein zweites Pumpenteil (3) umfasst, das relativ zu dem ersten Pumpenteil (2) bewegbar ist. 5
11. Pumpe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander der Pumpenkopf (1) aus der ersten in die zweite Position und/oder aus der zweiten in die erste Position überführbar ist. 10
12. Pumpe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander zur Überführung des Pumpenkopfs (1) aus der ersten in die zweite Position und/oder aus der zweiten in die erste Position eine Drehbewegung ist. 15
13. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe ein komprimierbares Luftvolumen umfasst, wobei die Luft aus diesem Luftvolumen über den Pumpenkopf (1) in ein Ventil eines Fahrradreifens einbringbar ist. 20
14. Pumpe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) eine zweite Öffnung (10) aufweist, die strömungstechnisch mit dem komprimierbaren Luftvolumen verbunden ist. 25
15. Pumpe nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftvolumen zumindest teilweise in dem zweiten Pumpenteil (3) angeordnet ist. 30
16. Pumpe nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander das Luftvolumen komprimiert wird. 35
17. Pumpe nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander zur Komprimierung des Luftvolumens eine lineare Bewegung ist. 40
18. Pumpe nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lineare Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander blockierbar ist. 45
19. Pumpe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Drehbewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander die lineare Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander blockiert werden kann. 50

20. Pumpe nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe einen Kolben (5) umfasst, der das Luftvolumen komprimieren kann.

21. Pumpe nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (5) an dem zweiten Pumpenteil (3) festlegbar ist.

22. Pumpe nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Festlegung des Kolbens (5) an dem zweiten Pumpenteil (3) die Bewegung des ersten und des zweiten Pumpenteils (2, 3) zueinander blockiert wird.

23. Pumpe nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) mit dem Kolben (5) und/oder mit einer mit dem Kolben (5) verbundenen Kolbenstange (4) verbunden ist.

24. Pumpe nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Pumpenkopf (1) und Kolben (5) und/oder Kolbenstange (4) drehfest ist.

25. Pumpe nach einem der Ansprüche 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft aus dem komprimierbaren Luftvolumen über den Kolben (5) und/oder über eine mit dem Kolben (4) verbundene Kolbenstange (5) in die zweite Öffnung (10) des Pumpenkopfes (1) eintreten kann.

26. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe eine Druckgaskartusche umfasst, wobei das Druckgas aus dieser Druckgaskartusche über den Pumpenkopf (1) in ein Ventil eines Fahrradreifens einbringbar ist.

27. Pumpe nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) eine zweite Öffnung aufweist, die strömungstechnisch mit der Druckgaskartusche verbunden ist.

28. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenkopf (1) mehr als eine erste Öffnung (9) für die Verbindung mit unterschiedlich ausgebildeten Ventilen eines Fahrradreifens umfasst.

Fig. 1

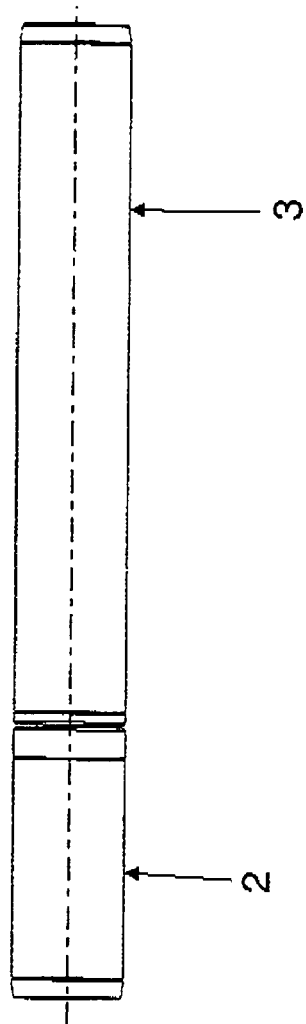


Fig. 2

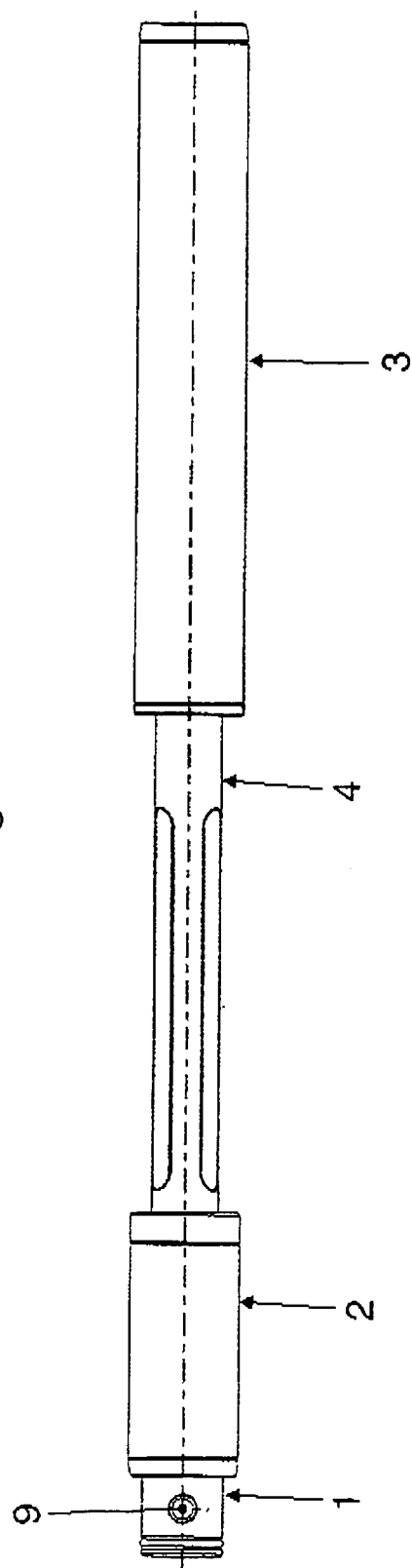


Fig. 3

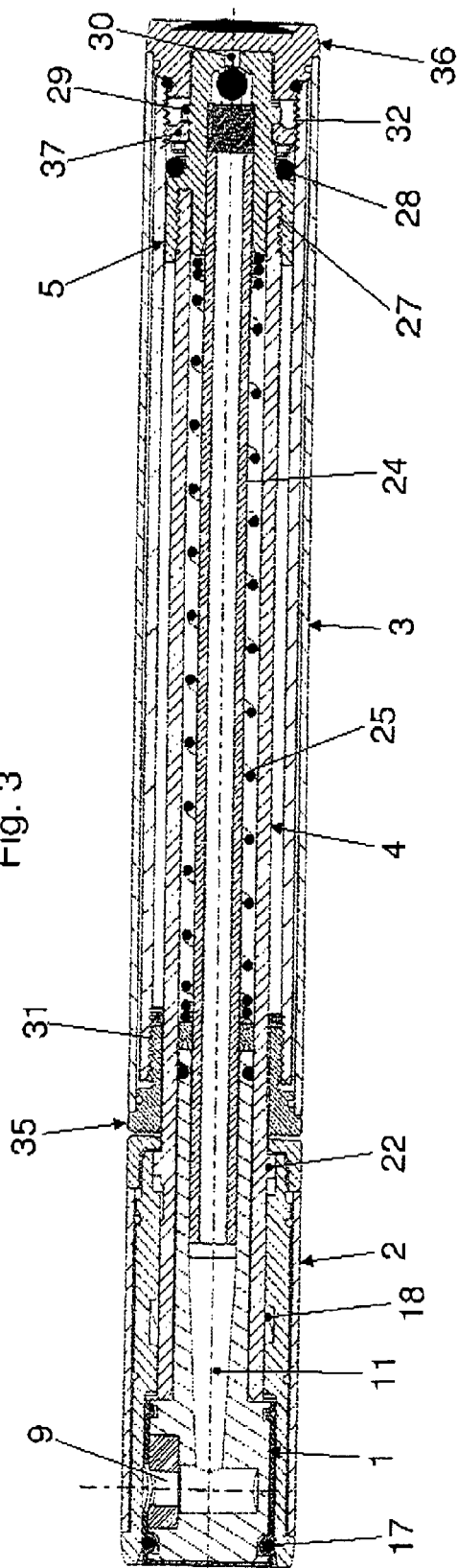


Fig. 4

