

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50501/2024
(22) Anmeldetag: 19.06.2024
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2025

(51) Int. Cl.: **B60C 25/05** (2006.01)
B60C 25/138 (2006.01)

(30) Priorität:
19.06.2023 AT A 60104/2023 beansprucht.

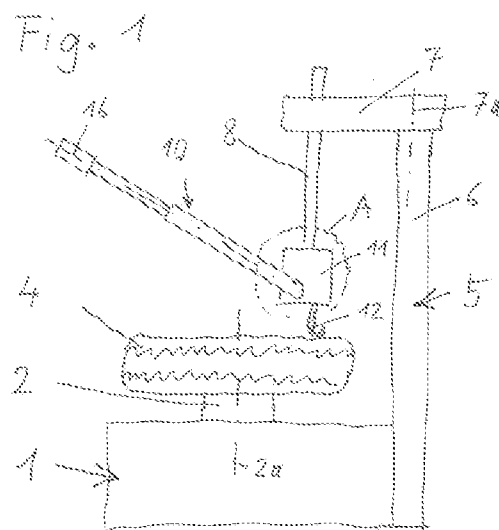
(71) Patentanmelder:
Dau Peter Dipl.-Ing.
5302 Henndorf (AT)

(72) Erfinder:
Dau Peter Dipl.-Ing.
5302 Henndorf (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Patentanwälte GmbH
1080 Wien (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR MONTAGE UND DEMONTAGE VON REIFEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage und Demontage von Reifen, mit einem Grundgestell (1), einer auf dem Grundgestell (1) drehbar angeordneten Aufspanneinrichtung (2) für eine Felge (3) und einer am Grundgestell (1) befestigten Halterung (5) für ein Abziehwerkzeug, das zwischen Felge (3) und Reifen (4) einführbar ist. Eine verbesserte Bedienung kann dadurch erreicht werden, dass auf der Halterung (5) ein Schwenkarm (9) gelagert ist, der mit einem händisch betätigbaren Hebel (10) verbunden ist und der das Abziehwerkzeug (12) trägt.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage und Demontage von Reifen, mit einem Grundgestell (1), einer auf dem Grundgestell (1) drehbar angeordneten Aufspanneinrichtung (2) für eine Felge (3) und einer am Grundgestell (1) befestigten Halterung (5) für ein Abziehwerkzeug, das zwischen Felge (3) und Reifen (4) einführbar ist. Eine verbesserte Bedienung kann dadurch erreicht werden, dass auf der Halterung (5) ein Schwenkarm (9) gelagert ist, der mit einem händisch betätigbaren Hebel (10) verbunden ist und der das Abziehwerkzeug (12) trägt.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage und Demontage von Reifen, mit einem Grundgestell, einer auf dem Grundgestell drehbar angeordneten Aufspanneinrichtung für eine Felge und einer am Grundgestell befestigten Halterung für ein Abziehwerkzeug, das zwischen Felge und Reifen einführbar ist, wobei auf der Halterung ein Schwenkarm gelagert ist, der mit einem händisch betätigbaren Hebel verbunden ist und der das Abziehwerkzeug trägt.

Es sind verschiedene Maschinen bekannt, die dazu vorgesehen sind, Reifen für Kraftfahrzeuge auf Räder zu montieren oder von den Rädern zu demontieren. Typischerweise sind solche Maschinen so ausgebildet, dass das Rad auf einem Drehteller aufgespannt wird und dann langsam in Drehung versetzt wird. Dann werden verschiedene Werkzeuge zur Anwendung gebracht, die den Reifenwulst von der Felgenschulter wegdrücken, den Reifenwulst über das Felgenhorn ziehen, den kompletten Reifen abmontieren, und ihn dann wieder komplett auf die Felge montieren.

Die WO 2013/108181 A zeigt eine solche Vorrichtung, bei der ein hakenförmiges Abziehwerkzeug zwischen den Reifenwulst und die Felge eingeführt werden kann, um den Reifenwulst über das Felgenhorn ziehen. Das Abziehwerkzeug ist dabei über einen aufwändigen Mechanismus auf einer absenkbaren Halterung gelagert. Bei einer pneumatischen Betätigung kann der ungerichtete pneumatische Druck zu Verletzungen des Reifenwulstes führen. Nachteilig ist auch der komplexe mechanische Aufbau.

Ähnliche Nachteile weist eine bekannte Lösung auf, die in der EP 1 593 533 B beschrieben ist. Hier wird die Bewegung des Abziehwerkzeugs über ein Gelenkviereck gesteuert, das seinerseits von einer Zylinder-Kolbengruppe betätigt wird. Auch hier sind die Nachteile einer pneumatischen Betätigung gegeben.

Aus der ITMO 20130138 A1 ist eine Montagevorrichtung bekannt, die über einen händisch betätigbaren Hebel gesteuert wird. Nachteilig daran ist, dass das Aufspannen und die Entnahme von Reifen und Felge durch diesen Hebel behindert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung anzugeben, mit der auf einfache Weise Reifen montiert und demontiert werden können.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der händisch betätigbare Hebel teleskopisch ausgeführt ist. Dadurch ist es möglich, bei ausgezogenem Hebel große Kräfte bzw. Momente aufzubringen, ohne die Manipulation von Reifen oder Felgen zu behindern.

Es ist von besonderem Vorteil, wenn der händisch betätigbare Hebel in zusammengeschobenem Zustand kürzer ist als der Durchmesser der kleinsten zulässigen Felge. Wenn die Vorrichtung etwa eine Mindestgröße der Felge von 12" vorsieht, sollte der Hebel zusammengeschoben maximal 50 cm lang sein. Vorzugsweise ist er allerdings kleiner, beispielsweise 40 cm.

Umgekehrt sollte der händisch betätigbare Hebel in ausgezogenem Zustand länger sein als der Durchmesser der größten zulässigen Felge, also jedenfalls im Grundriss über Felge plus Reifen hinausragen.

Um die beiden Forderungen gleichzeitig erfüllen zu können, ist es möglich, ein Mehrfach-Teleskop vorzusehen, das aus mehreren ineinander schiebbaren Abschnitten besteht.

Erfindungsgemäß ist auf der Halterung auch ein Schwenkarm gelagert, der mit einem händisch betätigbaren Hebel verbunden ist und der das Abziehwerkzeug trägt. Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass die Arbeitsbewegung des Abziehwerkzeugs nicht über einen Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder oder einen sonstigen Linearantrieb verursacht wird, sondern durch eine Schwenkbewegung, die von einer Bedienungsperson händisch hervorgerufen wird. Auf diese Weise kann ein sehr einfacher Aufbau der Vorrichtung erreicht werden und die aufgebrachte Kraft kann den Umständen entsprechend von der Bedienungsperson fein dosiert werden, um Beschädigungen von Reifen und/oder Felge zu vermeiden.

Vorzugsweise ist das Abziehwerkzeug über ein erstes Gelenk am Schwenkarm gelagert.

Eine exakte Führung des Abziehwerkzeugs kann dadurch erreicht werden, dass an der Halterung mindestens ein Abstützzapfen angebracht ist, der zur Abstützung am

Felgenhorn vorgesehen ist. Die Kräfte zum Abziehen des Reifenwulstes müssen so nicht von der Halterung aufgenommen werden.

Eine besonders günstige Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass der händisch betätigbare Hebel teleskopisch ausgeführt ist. Auf diese Weise ist es möglich, den Hebel im Gebrauchszustand ausreichend lang auszuführen, um aufgrund der Hebelwirkung geringe Bedienkräfte zu erzielen, aber gleichzeitig bei Arbeitsvorgängen, bei denen das Abziehwerkzeug nicht benötigt wird, keinerlei Behinderung für die Bedienungsperson zu verursachen. In diesem Zusammenhang ist es auch günstig, wenn die Halterung gegenüber dem Grundgestell schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse vorzugsweise parallel zur Achse der Aufspanneinrichtung ist.

Vorzugsweise ist die Achse der Aufspanneinrichtung in Gebrauchslage senkrecht ausgerichtet. Dies bedeutet, dass das Rad bei der Montage des Reifens waagrecht angeordnet ist.

Es kann auch vorgesehen sein, dass am Grundgestell ein weiterer Arm angebracht ist, der ein Andrück-Werkzeug für das Lösen des Reifens von der Felgenschulter trägt.

Besonders günstig ist es, wenn am Grundgestell ein Fixierungs-Arm angebracht ist, der einen zwischen Felgenhorn und Reifen eindrückbaren Keil trägt. Damit kann verhindert werden, dass sich der Reifen ungewollt gegenüber dem Rad verdreht.

In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 2 ein Detail A von Fig. 1;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung.

Die Vorrichtung von Fig. 1 besteht aus einem Grundgestell 1, auf dem eine Aufspanneinrichtung 2 mit einer Achse 2a für eine Felge 3 drehbar gelagert ist, auf die ein Reifen 4 montiert werden soll oder von der ein Reifen 4 zu demontieren ist.

Seitlich am Grundgestell ist eine Halterung 5 befestigt, die aus einer Säule 6, einem oberen Schwenkarm 7 und einem Absenkarm 8 samt einem Träger 11 besteht. Der Absenkarm 8 kann durch eine Schwenkbewegung gemäß Doppelpfeil 13 um eine Achse 7a wahlweise zwischen einer in Fig. 3 gezeigten Arbeitsstellung und einer Bereitschaftsstellung verschwenkt werden. Die Achsen 2a und 7a sind zueinander parallel. In der Arbeitsstellung befindet sich der Absenkarm 8 über dem Felgenhorn, so dass das Abziehwerkzeug 12 zwischen Felge 3 und Reifen 4 eingeführt werden kann. In der Bereitschaftsstellung gibt die Halterung 5 und die daran befestigten Bauteile den Raum über dem Reifen frei und ist im Wesentlichen neben und über dem Grundgestell 1 angeordnet.

An dem Absenkarm 8 ist der Träger 11 befestigt, an dem ein händisch betätigbarer Hebel 10 schwenkbar gelagert ist, mit dem ein Schwenkarm 9 bei 15 fest verbunden ist, der das Abziehwerkzeug 12 trägt, das in herkömmlicher Weise hakenförmig ausgeführt ist und über ein erstes Gelenk 14 schwenkbar gelagert ist. Ein Griff 16 dient zur händischen Betätigung des Hebels 10. Es können im Träger 11 noch weitere hier nicht dargestellte Hebel vorgesehen sein, die das Abziehwerkzeug 12 führen, um eine bestimmte Bewegungsbahn beim Absenken vorzugeben.

An der Halterung 5, und zwar am Träger 11, ist mindestens ein Abstützzapfen 17 angebracht, der da dient, die auf das Abziehwerkzeug 12 einwirkenden Kräfte beim Herausziehen der Reifenflanke direkt auf das Felgenhorn abzuleiten.

Der Hebel 10 ist teleskopisch ausgeführt und kann somit auf eine Länge zusammengeschoben werden, die kürzer ist als der Durchmesser des Reifens, vorzugsweise sogar kürzer als der Durchmesser der Felge. Dadurch kann die Manipulation des Rades bzw. des Reifens 4 im Zuge der Montage wesentlich erleichtert werden. Umgekehrt kann der Hebel auf eine ausreichende Länge ausgezogen werden, um die erforderlichen Kräfte ohne übermäßige Anstrengung aufbringen zu können.

Bei der Ausführungsvariante von Fig. 3 ist zusätzlich zur Halterung 5 und den damit verbundenen Bauteilen ein weiterer Arm 20 mit einem zweiten Hebel 22 vorgesehen, der ein Andrückwerkzeug 21 trägt, mit dem der Reifen 4 nach unten gedrückt werden kann, um ihn besser von der Felge lösen zu können, d.h. ihn von

der Felgenschulter zu lösen und ihn über einen eventuell vorhandenen Hump der Felge 3 zu heben.

Ein Fixierungs-Arm 30 ist durch einen ersten Schwenkhebel 31 gebildet, der bei 34 schwenkbar gelagert ist und über ein Gelenk 33 mit einem zweiten Schwenkhebel 32 verbunden ist. Ein Keil 35 kann auf die Felge 3 gedrückt werden und sich entlang eines vorbestimmten Drehwinkels mit dieser mitbewegen. Ein weiterer Hebel 36 dient zum Absenken des Keils 35.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur Montage und Demontage von Reifen, mit einem Grundgestell (1), einer auf dem Grundgestell (1) drehbar angeordneten Aufspanneinrichtung (2) für eine Felge (3) und einer am Grundgestell (1) befestigten Halterung (5) für ein Abziehwerkzeug, das zwischen Felge (3) und Reifen (4) einführbar ist, wobei auf der Halterung (5) ein Schwenkarm (9) gelagert ist, der mit einem händisch betätigbaren Hebel (10) verbunden ist und der das Abziehwerkzeug (12) trägt, dadurch gekennzeichnet, dass der händisch betätigbare Hebel (10) teleskopisch ausgeführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der händisch betätigbare Hebel (10) in zusammengeschobenem Zustand kürzer ist als der Durchmesser der kleinsten zulässigen Felge.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der händisch betätigbare Hebel (10) in ausgezogenem Zustand länger ist als der Durchmesser der größten zulässigen Felge.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abziehwerkzeug (12) über ein erstes Gelenk (14) am Schwenkarm (9) gelagert ist und dass an der Halterung (5) mindestens ein Abstützzapfen (17) angebracht ist, der zur Abstützung am Felgenhorn vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (5) gegenüber dem Grundgestell (1) schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse (7a) vorzugsweise parallel zur Achse (2a) der Aufspanneinrichtung (2) ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (2a) der Aufspanneinrichtung (2) in Gebrauchslage senkrecht ausgerichtet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Abziehwerkzeug (12) hakenförmig ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell (1) ein weiterer Arm (20) angebracht ist, der ein Andrück-Werkzeug (21) für das Lösen des Reifens (4) von der Felgenschulter trägt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell (1) ein Fixierungs-Arm (30) angebracht ist, der einen zwischen Felgenhorn und Reifen (4) eindrückbaren Keil (35) trägt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Fixierungs-Arm (30) über mehrere Gelenke (33, 34) frei in einer Ebene beweglich ist.

19.06.2024
BA/WI

Fig. 1

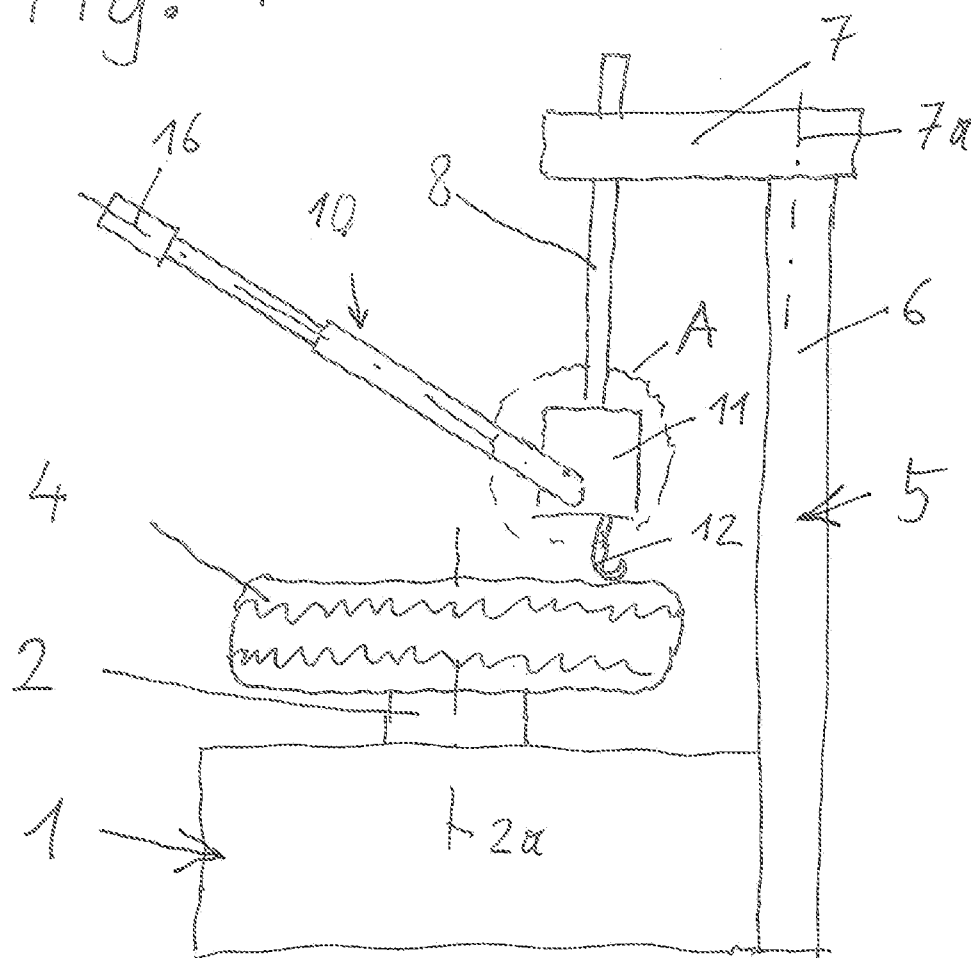


Fig. 2

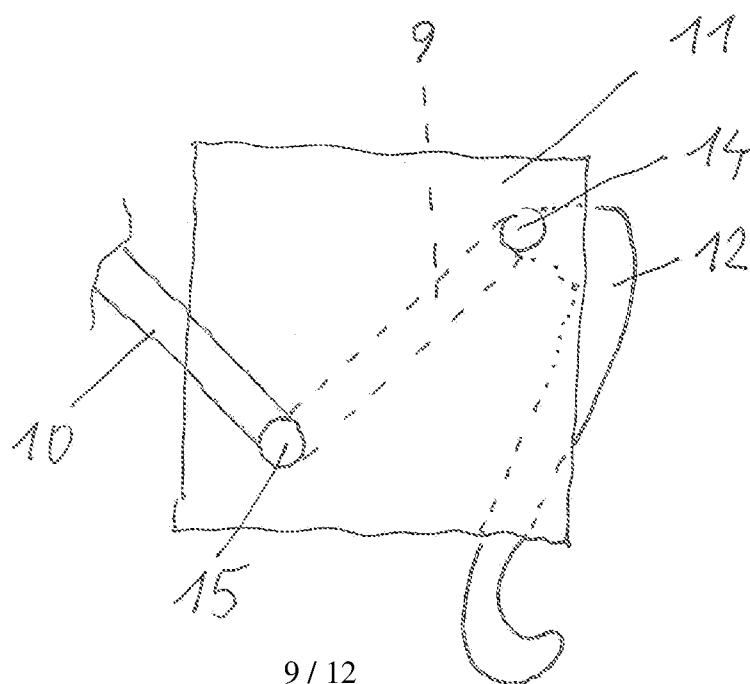
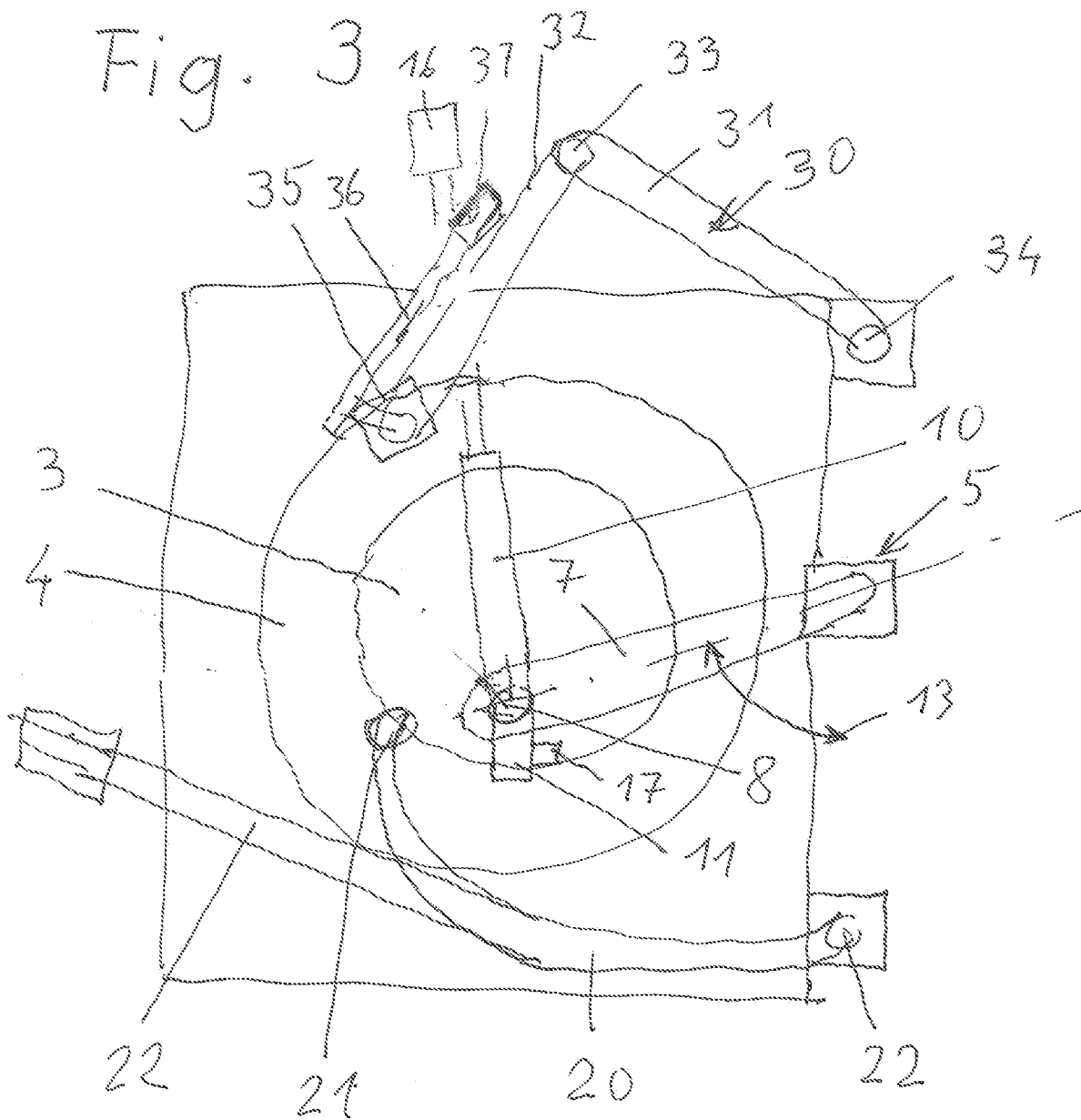


Fig. 3



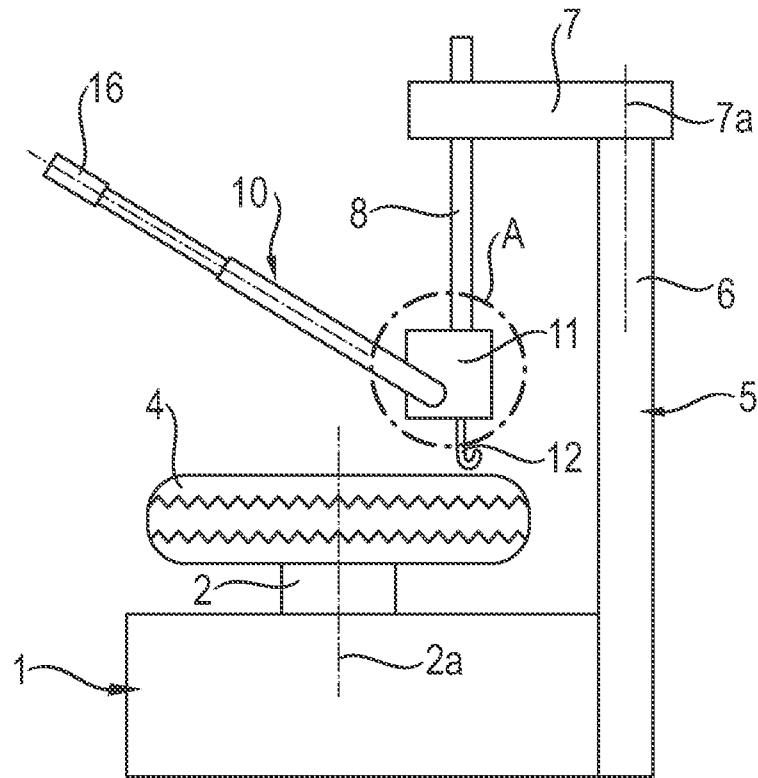


Fig. 1

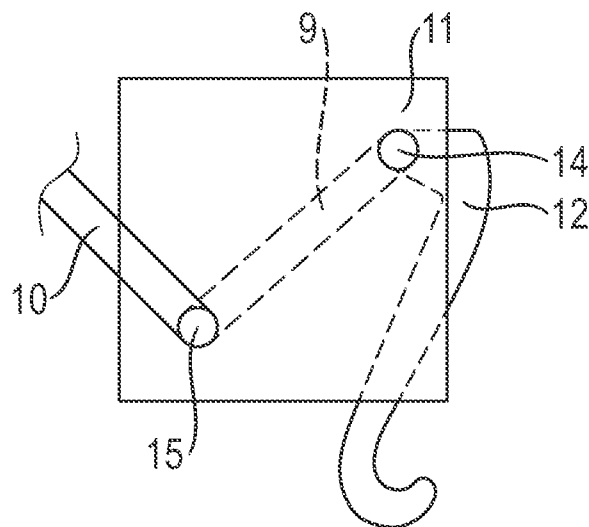


Fig. 2

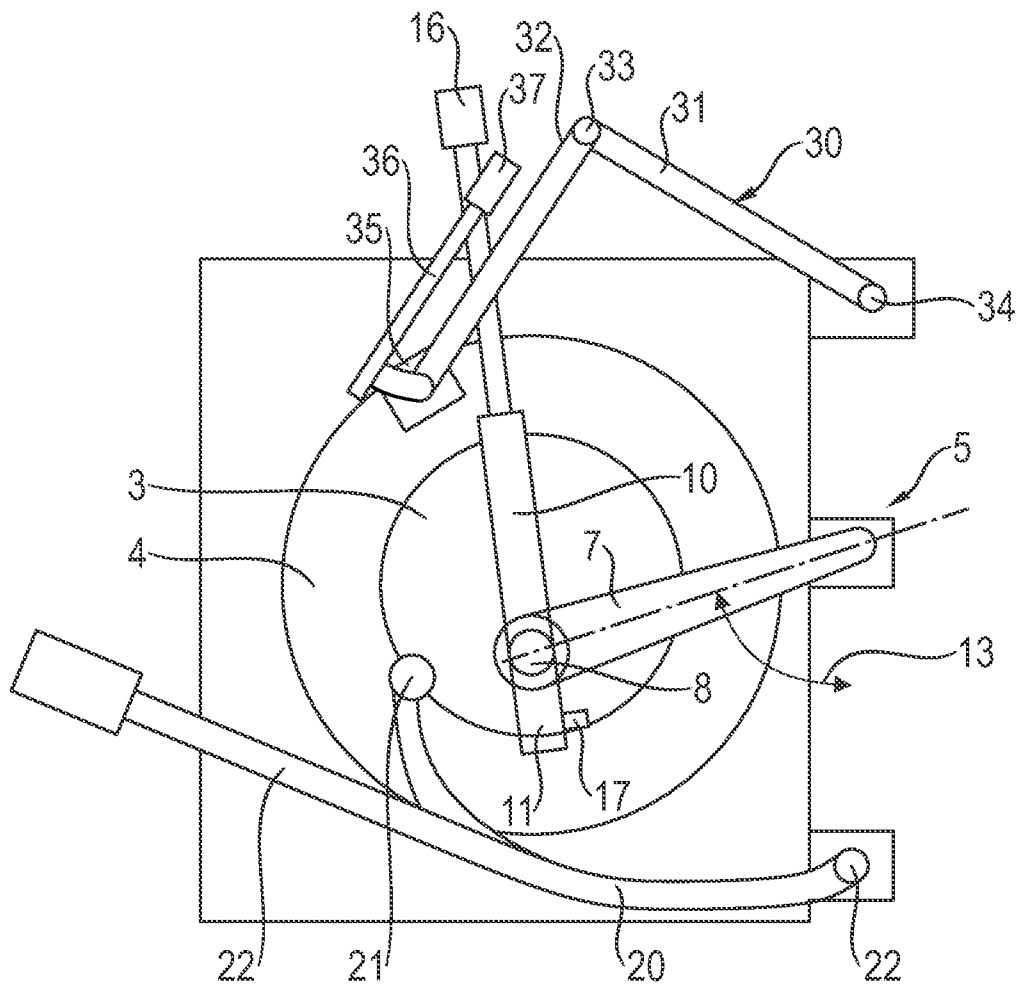


Fig. 3