

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 219/2012
(22) Anmeldetag: 22.05.2012
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.07.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2013

(51) Int. Cl. : **B62D 51/06** (2006.01)
B62B 5/00 (2006.01)

(30) Priorität:
01.06.2011 CZ PUV 2011-24417 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10008451 A1 DE 2527310 A1
SE 421296 B

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Isolit-Bravo, spol. s r.o.
561 64 Jablonné nad Orlicí

(54) **Schubkarre zum manuellen Befördern von Material**

(57) Schubkarre zum manuellen Befördern des Materials, insbesondere von Schüttgut und Gegenstände größeren Gewichts, z.B. Sand, Schotter, Ziegelsteine und dergleichen auf Basis von Hebels und Rad mit mindestens einem mit dem Motor angetriebenen Laufrad (1), das drehbar am festen Tragrahmen (2) der Schubkarre befestigt ist, mit Griffen (3) und Stützen (4), wobei am Tragrahmen (2) ein Kasten (5) befestigt ist und ein Antrieb der Schubkarre mit dem Elektromotor (6) gebildet wird, der in der Drehachse des Laufrads (1) angeordnet ist, wobei ein Mittel für eine feste Verbindung des Laufrads (1) mit einem Rotor des Elektromotors (6) und alternativ für die Lockerung dieser Verbindung in Abhängigkeit vom gewählten Funktionsregime zum Betrieb der Schubkarre vorgesehen ist.

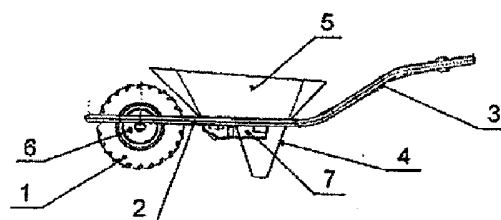


FIG. 1

Beschreibung

SCHUBKARRE ZUM MANUELLEN BEFÖRDERN VON MATERIAL

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die technische Lösung betrifft eine Anordnung einer Schubkarre zum manuellen Befördern kleinerer Lasten, insbesondere von Schüttgut und Materialien größeren Gewichts wie z.B. Sand, Schotter, Ziegelsteine und dergleichen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die Schubkarre ist eine seit langem sehr gut bekannte Einrichtung zur Verlagerung von Schüttgut und Gegenständen größeren Gewichts wie z.B. Sand, Schotter, Beton, Ziegelsteine usw. Diese Einrichtung war in der Vergangenheit eine der wichtigen Erfindungen, weil sie auf kurzen Strecken, z.B. auf einer Baustelle, im Gegensatz zu den mit Tieren gezogenen Wagen praktisch überall eingesetzt werden konnte. Obwohl die Schubkarre nicht so schwer wie ein großer Ziehwagen war, konnte sie trotzdem mehr als der Mensch tragen. Ursprünglich wurde sie aus Holz hergestellt, später wurden Stahlröhren und Blech verwendet. Es ist bekannt, dass der Benutzer bei der Verlagerung von Material größeren Gewichts oft große Kraft aufwenden muss, da das beförderte Material mit seinem Gewicht gegen die Bewegung der Schubkarre wirkt. Um die Arbeit zu erleichtern, wurden verschiedene Schubkarren mit einem mit Motor angetriebenem Rad entwickelt, welche in zahlreichen Patenten beschrieben wurden, z.B. in folgenden Dokumenten: Europäische Patentanmeldung 0 930 212, Patent US 2,253,288 A, deutsche Patentanmeldungen DE 40 30 879, DE 31 33 922, slowenisches Patent S1 22249, Gebrauchsmuster CZ-U 19511, deutsches Gebrauchsmuster DE 20 2004 006 342, Patent US 6,470,981, japanische Patentanmeldung JP 11245821, schweizerisches Patent CH 657 335, österreichisches Patent AT 389 280, Patent US 3,791,470, US 5,489,000, US 5,211,254, australisches Patent AU 5339163, französische Patentanmeldungen FR 21 27 402 und FR 21 91 513 u.a. Bei diesen Ausführungen wird in der Regel am Rahmen der Schubkarre ein Verbrennungs- oder Elektromotor angebracht, von dem aus die Übertragung des Drehmoments an das angetriebene Rad mittels einer Kette oder eines Riemens erfolgt. Diese Lösungen verfügen über keine feste Verbindung des Laufrads mit dem Elektromotor nach den Anforderungen des Bedienungspersonals und über keine Lockerung dieser Verbindung.

KERN DER TECHNISCHEN LÖSUNG

[0003] Gegenstand dieser technischen Lösung ist eine Anordnung der Schubkarre, die zumindest teilweise die Nachteile bestehender Konstruktionen des Radantriebs beseitigt.

[0004] Gegenstand der vorliegenden technischen Lösung ist eine Schubkarre zum manuellen Befördern von Material, insbesondere von Schüttgut und Gegenständen größeren Gewichts, z.B. Sand, Schotter, Ziegelsteine usw., die auf dem Prinzip des Hebels und des Rades basiert und mindestens ein mit einem Motor betriebenes Laufrad umfasst, das am festen Tragrahmen der Schubkarre angebracht und mit Griffen und Stützen versehen wird, wobei der Kasten am Tragrahmen befestigt wird. Der Kern dieser technischen Lösung besteht darin, dass der Motor der Schubkarre mit dem in der Radachse angeordneten Elektromotor eine Einheit bildet. Es wird in zwei Betriebsregimen der Schubkarre gearbeitet: Entweder mit fester Verbindung des Laufrads mit dem Rotor des Elektromotors oder aber mit einer Lockerung dieser Verbindung. Der Vorteil der Anbringung des Motors in der Radachse liegt u.a. in der Tatsache, dass die Kraft an den Bedienungsgriffen der Schubkarre beim Befördern der Materialien nicht vergrößert werden muss.

[0005] In der Achse des Laufrads kann der Elektromotor gemeinsam mit dem Getriebekasten angebracht werden. Der Getriebekasten ist nicht notwendig, wenn ein Mehrpol-Elektromotor verwendet wird.

[0006] Das Mittel für die feste Verbindung bzw. für die Lockerung der Verbindung von Laufrad und Rotor des Elektromotors kann durch einen aus einer Feder mit Windungen bestehenden Freilauf gebildet werden, der sich zwischen dem Gehäuse des Elektromotors und des Außenzahnkranzes des Getriebekastens befindet. Dort ist die Innenfläche des Kastens mit gepressten Profilen versehen, die auf der einen Seite wenig geneigt und auf anderer Seite steiler sind. Die steilen Wände lehnen sich beim Blockieren des Laufrads an die Enden der Feder an. Bei Lockerung des Laufrads gleiten sie leicht geneigt in Abhängigkeit der Umdrehungen des Laufrads und des Elektromotors auf Seite der gepressten Profile. Der eingeschaltete Freilauf ist bei der Fahrt auf einer Ebene oder bei leichtem Bergabfahren geeignet, da der Motor so ohne Widerstand überholt wird.

[0007] Bei einer anderen Anwendung kann die feste Verbindung des Laufrads und des Elektromotors bzw. deren Lockerung durch einen Schiebestift mit einem Bedienungshebel getätigt werden. Dabei geht der Schiebestift durch das Gehäuse des Elektromotors hindurch und greift im funktionellen Zustand einer festen Verbindung des Laufrads mit dem Elektromotor in die Öffnung des Außenzahnkranzes des Getriebekastens ein. Die Schubkarre mit ihrer Ladung wird bei der Fahrt bergab in diesem Betriebsregime der Rekuperation wirksam gebremst und gleichzeitig wird ihr Akku geladen.

[0008] Der Elektromotor kann in einem Tubus zwischen zwei festen Stirnflächen im Kasten befestigt werden, dessen Seitenzapfen für die Befestigung am Tragrahmen angepasst sind, wobei das Ritzel des Elektromotors durch den Getriebekasten mit einer drehbaren Drehscheibe verbunden ist. Der Getriebekasten wird in einer der Ausführungen dieser technischen Lösung durch ein Planetengetriebe gebildet, das gemeinsam mit den Zentrierelementen im Gehäuse des Elektromotors angebracht ist. In einer alternativen Ausführung wird der Getriebekasten mit einem Schneckengetriebe ausgerüstet. Die Stromquelle des Elektromotors wird an der Schubkarre im Bereich unterhalb des Kastens befestigt. Das angetriebene Rad wird vorteilhaft im Schwerpunktbereich der Schubkarre angebracht. Damit ist weniger Kraft an den Bedienungsgriffen der Schubkarre notwendig und man kann so mit größeren Lasten arbeiten.

ABBILDUNGEN - ÜBERSICHT

[0009] Die technische Lösung wird anhand der beigefügten Abbildungen und nachfolgender Detailbeschreibung näher erläutert. Die Abb. 1 enthält die axonometrische Ansicht der Schubkarre von der unteren Seite, wo in der Achse des angetriebenen Rades der Elektromotor angeordnet wird. Die Anbringung des Akkus kann man unter dem Kasten der Schubkarre sehen. Die Abb. 2 zeigt die Anordnung des Elektromotors in der Achse des angetriebenen Rades. Die Abb. 3 zeigt die Befestigung des Akkus. Die Abb. 4 zeigt die Seitenansicht der Schubkarre nach dieser technischen Lösung. In Abb. 5 und 6 wird das Planetengetriebe für die Übertragung des Drehmoments vom Motor auf das Rad dargestellt. Der Zahnkranz ist an dieser Stelle mit dem Rotor fest verbunden. Hier ist die Felge mit dem geeigneten Reifen befestigt. Die Abb. 7 zeigt den Elektromotor und das angetriebene Rad der Schubkarre.

BEISPIELE DER TECHNISCHEN LÖSUNG

[0010] Eine Schubkarre zum manuellen Befördern von Material (insbesondere Schüttgut und Gegenstände größeren Gewichts) wie z.B. Sand, Schotter, Ziegelsteine usw., nutzt das bekannte auf Hebel und Rad beruhende Prinzip. Sie umfasst ein mittels eines Motors angetriebenes Laufrad 1, das am festen Tragrahmen 2 befestigt wird, an dem auch Griffe 3 und Stützen 4 der Schubkarre vorgesehen sind. Am Tragrahmen 2 ist der Kasten 5 zur Lagerung der zu befördernden Materialien angebracht. Der Antriebsmotor der Schubkarre ist ein Gleichstromelektromotor 6, der in der Achse des Laufrads 1 so positioniert ist, dass sein Gewicht auf dieser Achse 1 liegt. Der Gleichstromelektromotor 6 mit permanenten Magneten wird aus einer Einspeisungsquelle 7 gespeist, die z.B. durch einen Gelakkumulator 12 V gebildet wird (an der Schubkarre im Bereich unter dem Kasten 5 - s. Fig. 3 und 4 - angebracht).

[0011] Der Elektromotor 6 ist in einem Tubus 8 zwischen zwei festen Stirnflächen 9, 10 in einem Gehäuse 5 angebracht, dessen Seitenzapfen nach außen greifen und zur Anbringung an

den Tragrahmen 2 der Schubkarre 2 angepasst sind. Das Ritzel 11 des Elektromotors 6 ist durch den Getriebekasten 12 mit der Drehscheibe 13 bzw. Felge des Laufrads 1 verbunden, wodurch die Übertragung des Drehmoments vom fest eingebauten Elektromotor 6 auf die Drehscheibe bzw. Felge des Laufrads 1 erfolgt. Der Getriebekasten 12 besteht aus einem konventionellen Planetengetriebe bzw. Schneckengetriebe, das gemeinsam mit den Zentrierelementen 14 am Gehäuse 15 des Elektromotors 6 angebracht ist. Der Getriebekasten besteht aus zwei Kunststoffzahnradern, zwei Stahlritzeln und zwei Stahlzahnradern, wobei durch diese Bestandteile die Leistung bzw. das Drehmoment 6 des Motors auf den Außenstahlzahnkranz 17 übertragen wird, der bereits Bestandteil des Läufers ist. Die Räder des Getriebekastens 12 befinden sich zwischen der Stirnfläche 10 des Elektromotors 6 und der Stirnseite 16 des Getriebekastens 12 (bestehend aus Leichtlegierung). Die Anbringung der Räder des Getriebekastens 12 erfolgt an den Stahlwellen bzw. an den Lagern. Die feste Stirnseite 16 des Getriebekastens 12 ist lösbar und an der Stirnfläche 10 des Motors 6 mittels Spannsegmenten befestigt. Der Rotor des Motors 6 befindet sich an den Lagern, die sich an der Stirnfläche des Motors 6 und an der Stirnfläche des Getriebekastens 12 drehen. Der Getriebekasten 12 umfasst ferner die Freilauf-lager zur leichten Fahrt ohne Antrieb. Die Bedienung zum Ein- und Ausschalten des Motors 6 und dessen Freilaufs befindet sich in den drehbaren Handgriffen des Griffs 3 der Schubkarre, was in den Abbildungen nicht dargestellt ist (ähnlich wie z.B. bei Fahrrädern). Das angetriebene Laufrad 1 der Schubkarre ist zur Erleichterung der Beförderung der Materialien im Schwerpunktbereich der Schubkarre angeordnet.

[0012] Der Benutzer der Schubkarre kann zwischen dem eingeschalteten Freilauf und der Rekuperation wählen. Der Freilauf ist für eine Fahrt auf der Ebene oder für ein Herabfahren eines leichten Hanges geeignet, weil damit ermöglicht wird, sich schneller als mit dem Motor 6 ohne Widerstand zu bewegen. Die Schubkarre ist so konstruiert, dass im Bereich zwischen dem Gehäuse 15 des Elektromotors und der zu diesem Gehäuse geneigten Fläche des Außenstahlzahnkranzes 17 die Stahlfeder 18 mit zwei bis drei Windungen angebracht ist, die dem Freilauf dient. In der Umdrehungsrichtung des Laufrads 1 wird sie gesperrt, wenn sich der Kasten (Gehäuse) 15 mit dem darauf befestigten Laufrad 1 der Schubkarre langsamer als der Elektromotor 6 dreht und sich das Drehmoment vom Außenzahnkranz 17 auf den Kasten 15 und das Laufrad 1 der Schubkarre überträgt. In dieser Lage stützen sich die Enden der Feder 18 auf gepressten Profilen an einer inneren Wand des Gehäuses 15 ab. Auf einer Seite sind die Wände dieser gepressten Profile in Radialrichtung steil und auf der anderen Seite leicht geneigt. Wenn sich jedoch das Laufrad 1 und der Kasten 15 schneller drehen, lockert sich die Feder 18 des Freilaufs. Dadurch kann sich das Laufrad 1 schneller als der Elektromotor 6 drehen und ein „Überholen“ ohne Widerstand ist möglich.

[0013] Wird die Schubkarre im beladenen Zustand bei einer Fahrt bergab verwendet, so kann man vorteilhaft mit Rekuperation arbeiten. Dieses Betriebsregime wird mittels eines mit einem Stift verbundenen Bedienungshebels 19 eingeschaltet, der durch das Gehäuse 15 hindurchgeht. Durch eine halbe Umdrehung des Bedienungshebels 19 um 90° wird der Stift 20 nach innen in das Gehäuse 15 in eine Öffnung im Inneren des Zahnkranz 17 geschoben. So wird der Außenzahnkranz 17 mit dem Kasten fest verbunden. Dadurch wird eine Dauerübertragung des Drehmoments gesichert -ungeachtet dessen, ob sich der Außenzahnkranz 17 schneller als das Gehäuse 15 dreht oder umgekehrt. Bei der Fahrt bergab kann also das Laufrad 1 den Motor 6 nicht überholen, sondern muss ihn antreiben. Dadurch entsteht eine Bremswirkung und gleichzeitig arbeitet der Elektromotor 6 im Rekuperationsregime. Es wird Strom erzeugt, der bei richtiger Polarität als Ladestrom dem Akku zugeführt wird. Die Schubkarre mit ihrer Ladung wird in diesem Funktionsregime der Rekuperation wirksam gebremst und gleichzeitig wird der Akku geladen.

Ansprüche

1. Schubkarre zum manuellen Befördern von Material, insbesondere von Schüttgut und Gegenständen größeren Gewichts wie Sand, Schotter, Ziegelsteine und dergleichen auf Basis von Hebel und Rad mit mindestens einem mit einem Elektromotor angetriebenen Laufrad (1), das drehbar am festen Tragrahmen (2) der Schubkarre befestigt ist, mit Griffen (3) und Stützen (4), wobei am Tragrahmen (2) ein Kasten (5) befestigt ist und ein Antrieb der Schubkarre mit dem Elektromotor (6) gebildet ist, der in der Drehachse des Laufrads (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verbindungsvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher in Abhängigkeit vom gewählten Funktionsregime zum Betrieb der Schubkarre wahlweise eine feste Verbindung des Laufrads (1) mit einem Rotor des Elektromotors (6) herstellbar oder eine Lockerung dieser Verbindung durchführbar ist.
2. Schubkarre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Drehachse des Laufrads (1) der Elektromotor (6) gemeinsam mit dem Getriebekasten (12) angeordnet ist.
3. Schubkarre nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur festen Verbindung des Laufrads (1) und des Rotors des Elektromotors (6) und zur Lockerung dieser Verbindung dienende Verbindungsvorrichtung durch einen Freilauf gebildet ist, der aus einer Feder (18) mit Windungen besteht, die im Bereich zwischen einem Gehäuse (15) des Elektromotors (6) und der zu diesem Gehäuse geneigten Fläche eines Außenzahnkranzes (17) des Getriebekastens (12) angeordnet ist, wobei die Innenfläche des Gehäuses (15) mit gepressten Profilen versehen ist, welche auf einer Seite eine leichte Neigung aufweisen, und wobei auf der anderen Seite die Wände in Radialrichtung steil sind, wobei an diesen steilen Wänden beim Blockieren des Laufrads (1) die Enden der Feder (18) abgestützt sind, welche in Abhängigkeit der Relativgeschwindigkeit der Umdrehung des Laufrads (1) und des Elektromotors (6) an der Wand der Profile mit leichter Neigung gleiten.
4. Schubkarre nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur festen Verbindung des Laufrads (1) und des Elektromotors (6) und zur Lockerung dieser Verbindung dienende Verbindungsvorrichtung durch einen Schiebestift (20) mit einem Bedienungshebel (19) gebildet ist, wobei der Schiebestift (20) durch das Gehäuse (15) des Elektromotors (6) hindurchgeht und im funktionellen Zustand fester Verbindung des Laufrads (1) und des Elektromotors (6) in die Öffnung des Außenzahnkranzes (17) und des Getriebekastens (12) greift.
5. Schubkarre nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (6) in einem Tubus (8) zwischen zwei festen Stirnflächen (9, 10) im Gehäuse (15) angebracht ist, das mit seinen Seitenzapfen zur Anbringung an den Tragrahmen (2) angepasst ist, wobei ein Ritzel (11) des Elektromotors (6) mittels des Getriebekastens (12) mit einer Drehscheibe (13) des Rades (1) verbunden ist.
6. Schubkarre nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebekasten (12) durch ein gemeinsam mit Zentrierelementen (14) im Gehäuse (15) des Elektromotors (6) befindliches Planetengetriebe bzw. durch ein Schneckengetriebe gebildet ist.
7. Schubkarre nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Stromquelle (7) des Elektromotors (6) an der Schubkarre im Bereich unterhalb des Kastens (5) befestigt ist.
8. Schubkarre nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Laufrad (1) im Bereich des Schwerpunkts der Schubkarre angeordnet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

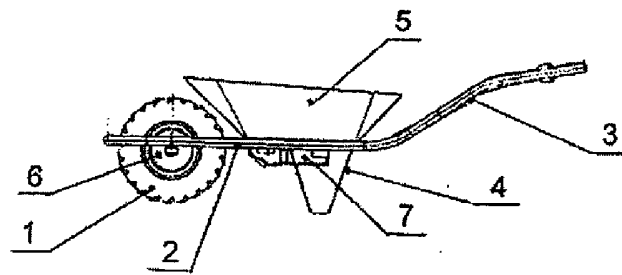


FIG. 1

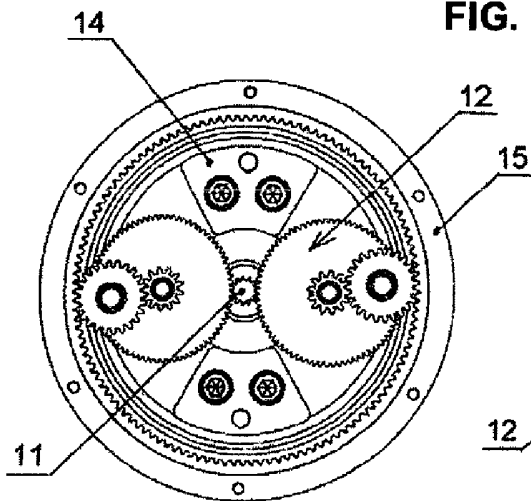


FIG. 2

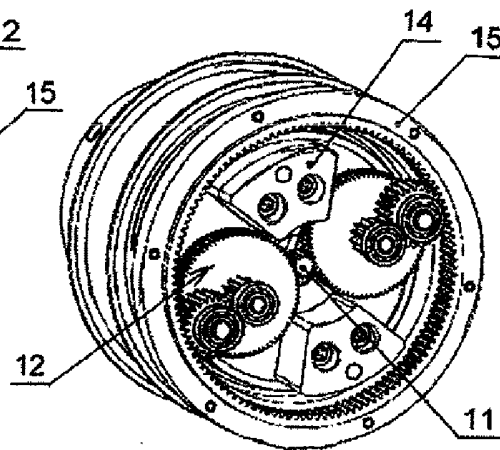


FIG. 3

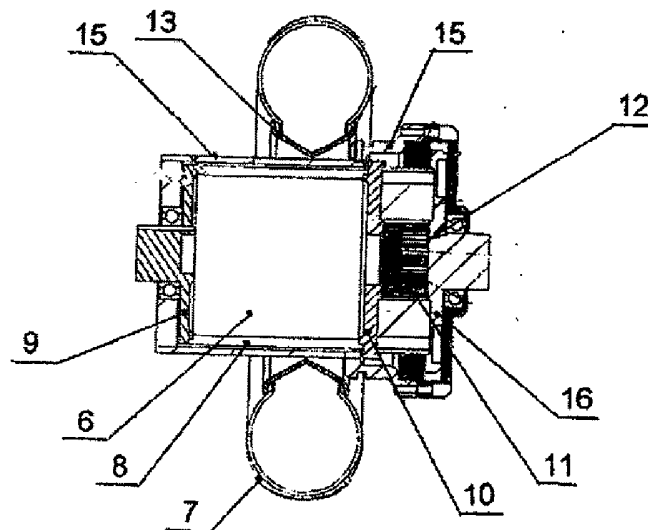


FIG. 4

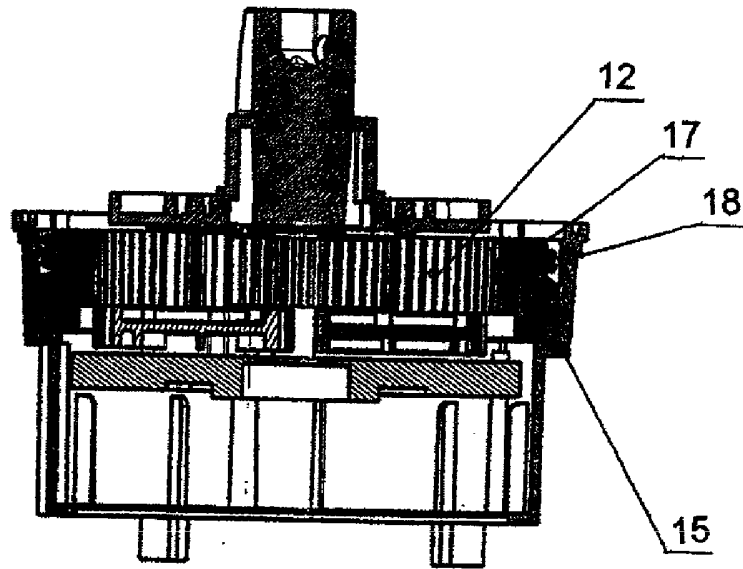


FIG. 5

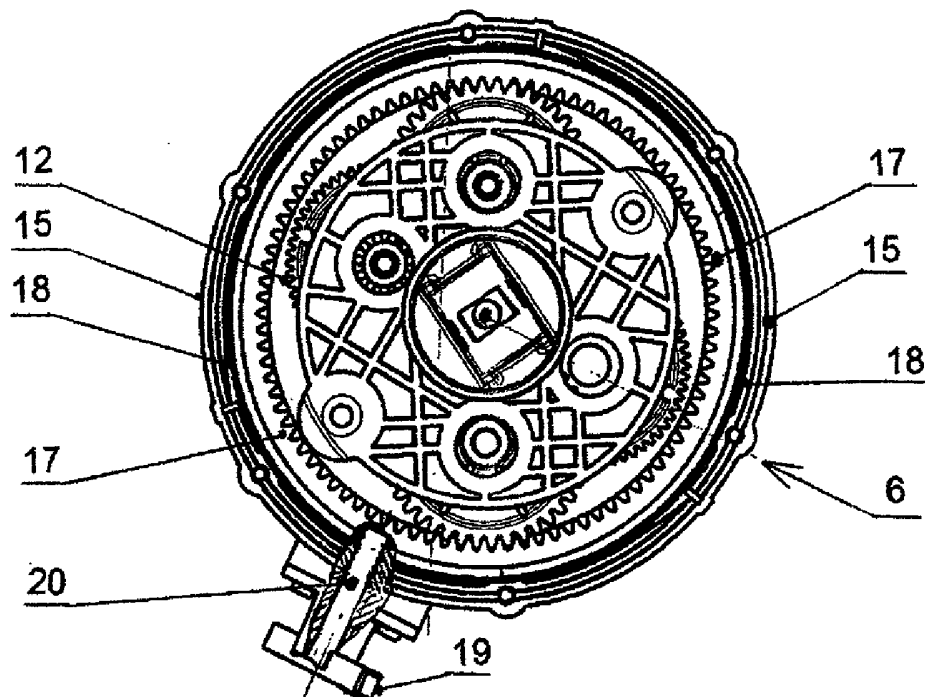


FIG. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B62D 51/06 (2006.01); B62B 5/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B62D 51/06D; B62B 5/00P		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B62B, B62D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, TXtNn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. Mai 2012 eingereichten Ansprüchen 1 – 8 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 10008451 A1 (BERCHER, WILLI) 30. August 2001 (30.08.2001) Gesamtes Dokument, insbes. Figuren 1 – 6; Ansprüche 1, 5 – 11; Beschreibung Spalte 1 Zeilen 8 – 38, Spalte 2 Zeile 10 – Spalte 3 Zeile 18, Spalte 4 Zeile 9 – Spalte 6 Zeile 34.	1, 2, 7, 8
A		3 – 6
A	DE 2527310 A1 (STASSE,ROLAND) 08. Jänner 1976 (08.01.1976) Gesamtes Dokument, insbes. Figuren 1, 2, 4; Ansprüche 1 – 10.	1 – 8
A	SE 421296 B (SVENSSON ROLF) 14. Dezember 1981 (14.12.1981) Figuren 1 – 3; Zusammenfassung.	1 – 8
Datum der Beendigung der Recherche: 22. März 2013		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): SYPNIEWSKI M.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		