



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 673 295 A5

⑤① Int. Cl.⁵: D 05 B 69/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 4714/86

⑫② Anmeldungsdatum: 25.11.1986

⑫③ Priorität(en): 15.01.1986 DE 3600938

⑫④ Patent erteilt: 28.02.1990

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.02.1990

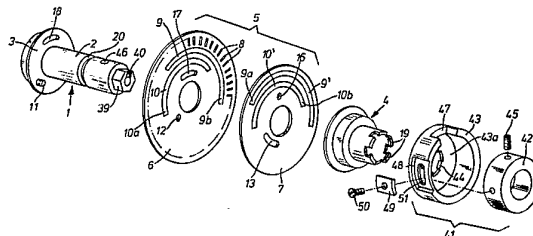
⑫⑦ Inhaber:
Pfaff Haushaltsmaschinen GmbH,
Karlsruhe-Durlach (DE)

⑫⑦② Erfinder:
Hanus, Helfried, Karlsruhe-Durlach (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Zürich

⑫⑤④ Impulsgeber für einen Nähmaschinenantrieb.

⑫⑤⑦ Auf einer synchron zur Hauptwelle der Nähmaschine umlaufenden Welle (2) sind zwei Trägerelemente (3, 4) angeordnet, von denen das erste Trägerelement (3) drehfest mit der Welle (2) verbunden ist, während das zweite Trägerelement (4) relativ zum ersten Trägerelement (3) verdrehbar ist. Jedes der Trägerelemente (3, 4) trägt eine Teilscheibe (6, 7) einer Impulsscheibe (5). Jede der Teilscheiben weist durchsichtige Steuersegmente (9, 9', 10, 10') auf. Durch eine relative Verdrehung der Teilscheiben (6, 7) zueinander lassen sich die von einer Lichtschranke abgetasteten, Hell-Dunkel-Zonen bildenden Steuersegmente (9, 9', 10, 10') zur Beeinflussung der Impulslängen auf einfache Art verstellen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Impulsgeber für einen Nähmaschinenantrieb, mit einer synchron zur Hauptwelle der Nähmaschine umlaufenden Welle, die mit zwei Trägerelementen verbunden ist, welche eine mit Steuersegmenten aus Hell-Dunkel-Zonen versehene Impulsscheibe tragen, die zwischen je einen Lichtsender- und Lichtempfängerbaustein ragt, dadurch gekennzeichnet, dass die Impulsscheibe (5) aus einer verdrehfest mit dem ersten Trägerelement (3) verbundenen ersten Teilscheibe (6) und einer benachbart angeordneten verdrehfest mit dem zweiten Trägerelement (4) verbundenen zweiten Teilscheibe (7) besteht, dass die Winkelbereiche der einander zugeordneten Hell-Dunkel-Zonen der Steuersegmente (9, 10 bzw. 9', 10') der beiden Teilscheiben (6, 7) voneinander abweichen, und dass das zweite Trägerelement (4) gegenüber dem ersten Trägerelement (3) verdrehbar ist.

2. Impulsgeber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Teilscheibe (6 bzw. 7) mit dem jeweils zugehörigen Trägerelement (3 bzw. 4) durch einen in diesem befestigten Stift (11 bzw. 15) verbunden ist, der in eine entsprechende Bohrung (12 bzw. 16) in der zugehörigen Teilscheibe (6 bzw. 7) sowie in einen Bogenschlitz (13 bzw. 17) in der anderen Teilscheibe (7 bzw. 6) und in eine Bogennut (14 bzw. 18) in dem anderen Trägerelement (4 bzw. 3) ragt.

3. Impulsgeber nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Trägerelement (4) lose auf der Welle (2) gelagert und mit einem verdrehbar auf der Welle befestigten Einstellring (41) gekuppelt ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen Impulsgeber nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein bekannter Impulsgeber dieser Gattung (DE-PS 28 48 612) weist den Nachteil auf, dass die einzelnen Hell-Dunkel-Zonen der Steuersegmente der Impulsscheibe eine feste gegenseitige Zuordnung erfordern. Bei einer gewünschten Änderung dieser Zuordnung muss die Impulsscheibe ausgetauscht werden, oder es muss eine Mehrzahl von Impulsgebern mit unterschiedlich konzipierten Impulsscheiben bereitgehalten werden.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Impulsgeber zu schaffen, der die Einstellung der Impulsabgabe-Übergänge der beiden Steuersegmente auf unterschiedliche Abstände zulässt.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung ergibt sich eine äusserst einfache Lösung dieser Aufgabe.

Zeckmässige Weiterbildungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind in den abhängigen Ansprüchen enthalten. Die Anordnung nach Anspruch 2 bringt eine konstruktiv günstige Lösung der Verstellmöglichkeit. Durch die Massnahme nach Anspruch 3 wird eine Handverstellung der in einer staub- und öldichten Kapsel angeordneten Teilscheiben ermöglicht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines Impulsgebers nach der Erfindung dargestellt:

Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Impulsgeber in vergrössertem Massstab;

Fig. 2 die Teile des Impulsgebers in auseinandergezogener Darstellung.

Der Impulsgeber weist einen Scheibenträger (1) (Fig. 1 und 2) auf, der aus einer Welle (2) mit einem fest damit verbundenen Trägerelement (3) und einem auf die Welle (2) aufsteckbaren Trägerelement (4) besteht. Zwischen den Trägerelementen (3) und (4) ist eine Impulsscheibe (5) angeordnet, die aus zwei Teilscheiben (6) und (7) besteht. Die Teilscheiben (6) und (7) sind undurchsichtig und weisen jeweils auf ringförmigen Bahnen liegende durchsichtige Zonen auf. Auf der äusseren Ringbahn der Teil-

scheibe (6) sind schmale durchsichtige Fenster (8) angeordnet. Auf der mittleren und inneren Ringbahn der Teilscheibe (6) sowie auf den beiden diesen Ringbahnen der im Durchmesser kleineren Teilscheibe (7) sind durchsichtige Steuersegmente (9 und 10 bzw. 9' und 10') vorgesehen. Die Steuersegmente (9 und 9' bzw. 10 und 10') überdecken sich weitgehend und weichen nur in bestimmten Endbereichen voneinander ab. So ist das Steuersegment (9') im Endbereich (9a) und das Steuersegment (10) im Endbereich (10a) gegenüber dem jeweils anderen Steuersegment (9 bzw. 10') verlängert. Das Steuersegment (9) ist im Endbereich (9b) und das Steuersegment (10') im Endbereich (10b) gegenüber dem jeweils anderen Steuersegment (9' bzw. 10) verlängert. Die durch die beiden Teilscheiben (6 und 7) gebildete Impulsscheibe (5) ist damit nur in dem Teil der Steuersegmente (9 und 9' bzw. 10 und 10') durchsichtig, dessen Endbereich nicht abgedeckt ist. Die Teilscheibe (6) wird durch einen in dem Trägerelement (3) befestigten Stift (11), der in eine Bohrung (12) in der Teilscheibe (6) und in einen Bogenschlitz (13) in der Teilscheibe (7) sowie in eine Bogennut (14) (Fig. 1) in dem Klemmring (4) ragt, gegen Verdrehung auf der Welle (2) gesichert.

Die Teilscheibe (7) wird durch einen in dem Trägerelement befestigten Stift (15), der in eine Bohrung (16) in der Teilscheibe (7) und in einen Bogenschlitz (17) in der Teilscheibe (6) sowie in eine Bogennut (18) in dem Trägerelement (3) ragt, gegen Verdrehung auf der Welle (2) gesichert.

Die beiden Teilscheiben (6 und 7) werden durch das Trägerelement (4), das auf die Welle (2) aufgeschoben ist, gegen das Trägerelement (3) gedrückt und bilden die Impulsscheibe (5).

Das Trägerelement (4) weist federnde Klauenzähne (19) auf, die sich in einer Ringnut (20) der Welle (2) abstützen.

Die Impulsscheibe (5) wird von einer Kapsel (21) (Fig. 1) umschlossen, die aus zwei Kapselteilen (22 und 23) besteht und auf Lagerstellen gelagert ist, die an dem Scheibenträger (1) ausgebildet sind. Dazu weist dieser in axialer Richtung wirkende Lagerflächen (24 und 25) sowie in radialer Richtung wirkende Lagerflächen (26 und 27) auf, die mit entsprechenden Lagerflächen an den Kapselteilen (22 und 23) zusammenwirken. Die Kapselteile (22 und 23) sind mit zueinander gerichteten Ausdrrehungen versehen, die im zusammengebauten Zustand der Kapsel (21) einen abgeschlossenen Innenraum (28) für die Impulsscheibe (5) bilden.

Beide Kapselteile (22 und 23) weisen Aufnahmekammern (29 und 30) zur Aufnahme eines Lichtsenderbausteines (31) bzw. eines Lichtempfängerbausteines (32) auf. Die Bausteine (31 und 32) bestehen jeweils aus drei Lichtsendern (31a, 31b und 31c) bzw. aus drei Lichtempfängern (32a, 32b und 32c), die über Leitungen in geeigneter Weise untereinander und mit der Motorregelung der Nähmaschine verbunden sind. Je ein Lichtsender (31a, 31b, 31c) und ein Lichtempfänger (32a, 32b, 32c) stehen sich dabei gegenüber, und zwar in einer derartigen Radialentfernung von der Drehachse der Impulsscheibe (5), dass der äussere Lichtstrahl der drei Lichtsender (31a, 31b und 31c) durch die Bahn der Fenster (8) und der mittlere und der innere Lichtstrahl durch die Bahn der Steuersegmente (9 und 9' bzw. 10 und 10') hindurchgehen.

In der Verbindungsgeraden zwischen je einem Lichtsender (31a, 31b, 31c) und dem dazugehörigen Lichtempfänger (32a, 32b, 32c) sind in einer Trennwand (33) zwischen der Aufnahmekammer (29) und dem Innenraum (28) der Kapsel (21) Blendenöffnungen (34, 35 und 36) sowie in einer der Trennwand (33a) zwischen der Aufnahmekammer (30) und dem Innenraum (28) Blendenöffnungen (34a, 35a und 36a) zum Durchtritt der Lichtstrahlen der Lichtsender (31a, 31b, 31c) vorgesehen.

Die Welle (2) des Scheibenträgers (1) weist eine axiale Bohrung (37) zum Aufschieben auf das freie Ende einer mit der Hauptwelle der Nähmaschine umlaufenden Welle (38) auf. Das Ende der Welle (2) ist als Sechskantprofil (39) ausgebildet, das auf seiner Stirnseite eine Markierung (40) aufweist.

Zur gegenseitigen Verstellung der beiden Teilscheiben (6 und 7) ist ein Einstellring (41) auf der Welle (2) vorgesehen, der aus einem Klemmring (42) und einer darübergeschobenen Stellhülse (43) besteht. Diese weist eine seitliche Anschlagwand (43a) mit einer Mittenbohrung auf. Um diese sind axial gerichtete segmentartige Zähne (44) ausgebildet, die in die Lücken der Klauenzähne (19) des Trägerelementes (4) ragen. Der Klemmring (42) wird mit einer Schraube (45), die durch eine Bohrung (46) der Welle (2) ragt, auf der Welle (38) festgeklemmt. Die Stellhülse (43) weist in ihrer Aussenwand eine Aussparung (47) auf, deren Seitenwände als Anschläge gegen die Schraube (45) zur Begrenzung der Drehbewegung der Stellhülse (43) dienen.

Weiterhin weist die Stellhülse (43) einen Ausschnitt (48) auf, in dem ein Ringsegment (49) verschiebbar geführt ist. Dieses wird durch eine in den Stellring (42) eingeschraubte Schraube (50), die einen Schlitz (51) in der Umfangswand der Stellhülse (43) durch-

ragt, gegen den darunterliegenden Teil der Umfangswand gedrückt.

Die Befestigung des Impulsgebers geschieht nach dem Auf-schieben des Scheibenträgers (1) auf die Welle (38) der Nähmaschine. Die Impulsscheibe (5) wird durch Verdrehen des Scheibenträgers (1) über das Sechskantprofil (39) mit einem üblichen Gabelschlüssel in eine mit der Markierung (4) bestimmbare Lage eingestellt. Durch Feststellen der Schraube (45) wird die Welle (2) zwischen dem Klemmring (42) und der Welle (38) eingeklemmt.

Eine Verstellung der Teilscheibe (7) gegenüber der Teilscheibe (6) ist nach Lösen der Schraube (50) möglich. Beim Verdrehen der Stellhülse (43) auf der Welle (2) nehmen die Zähne (44) der Stellhülse (43) das Trägerelement (4) mit, das über den Stift (15) die Scheibe (7) verdreht. Damit lassen sich die impulsgebenden Übergänge der Steuersegmente (9 und 10) durch Verlagerung des entsprechenden Abdeckbereiches verändern.

Fig. 1

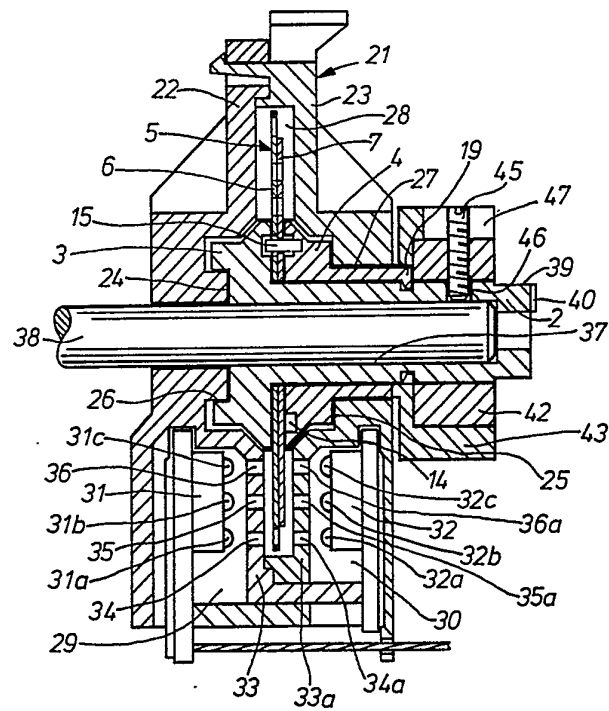


Fig. 2

